Nachrichten über Schädlingsbekämpfung
DER I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT
LEVERKUSEN AM RHEIN
Jahrg. 3 :: Nr. 2 *Juni 1928*

AUFSÄTZE

Die Organisation des Phytopathologischen Dienstes in den Vereinigten Staaten.

Von Prof. Dr. C. R. Orton, Boyce Thompson Institut in Yonkers (U. S. A.)

In den Vereinigten Staaten bestehen drei verschiedene staatliche Organisationen, welche sich mit der Untersuchung und Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten befassen und zwar:

1. Das *Bureau of Plant Industry of the United States Department of Agriculture in Washington D. C.*

2. *State College,*
   Agricultural Experiment Station,
   Agricultural Extension Service,

   drei untereinander in enger Verbindung stehende Einrichtungen, die jeder einzelne Staat besitzt.

3. Das *State Department of Agriculture,*

   das ebenfalls in jedem einzelnen Staat vorhanden ist und sich in der Hauptsache mit Gesetzesmaßnahmen wie z. B. Überwachung von Quarantäne-Bestimmungen usw. befaßt.

Nachstehende Übersicht möge diese Organisation nochmals kurz erläutern:

	I. Federal (für die gesamten Staaten)	II. State	III. State
Einrichtungen:	Bureau of Plant Industry of the United States Department of Agriculture Federal Horticultural Board	State College Agricultural Experiment Station Agricultural Extension Service	State Departm. of Agriculture State Plant Boards
Aufgaben:	Forschung Aufklärungsdienst Überwachung von Gesetzesmaßnahmen der Vereinigten Staaten	Unterricht Forschung Aufklärungsdienst	Besondere für den betr. Staat wichtige Forschungen. Überwachung der Gesetzesmaßnahmen des einzelnen Staates

I.

Das *Bureau of Plant Industry of the United States Department of Agriculture* ist in folgende Unterabteilungen gegliedert:

1. Laboratorium für Pflanzenpathologie, dessen bisheriger Leiter Dr. Erwin F. Smith war.
2. Abteilung für Getreideforschung.
3. Abteilung für Baumwolle, Gemüse und Futterpflanzen.
4. Abteilung für Krankheiten an Obstbäumen.
5. Abteilung für Sammlungen und Statistik.
6. Abteilung für Zuckerrüben und Zuckerrohr.
7. Abteilung zur Verbreitung der in obigen Forschungsstellen gewonnenen Ergebnisse.

Die Hauptaufgabe der Pflanzenpathologen in diesen Laboratorien besteht in der Erforschung von Pflanzenkrankheiten, welche für die gesamten Vereinigten Staaten besondere Bedeutung haben und zwar hat jede Abteilung ihre Spezial-Aufgabe. So beschäftigt sich die Abteilung für Baumwolle, Gemüse- und Futterpflanzen nur mit den in den Vereinigten Staaten auftretenden Krankheiten an Baumwolle, Tomaten, Kartoffeln u. a. m. Die Abteilung für Zuckerrüben und Zuckerrohr dagegen mit den Anbaubedingungen dieser beiden Pflanzen.

Das Bureau of Plant Industry gibt zahlreiche Veröffentlichungen heraus und zwar einmal solche wissenschaftlicher Art, welche lediglich für den Fachmann bestimmt sind und solche populären Inhaltes, die in der Hauptsache für die Farmer in Frage kommen.

Das U. S. Departement of Agriculture hat ferner eine besondere Office of Experiment Stations, welche mit der Verwaltung und Verteilung der Staatsgelder (Washington) an die Agricultural Experiment Stations der einzelnen Staaten betraut ist. Diese Abteilung ist selbständig, dient aber allen Stellen des Phytopathologischen Dienstes einschließlich der Abteilungen für Entomologie, Chemie, Bodenkunde und Viehwirtschaft.

Vom Kongreß sind für den Unterhalt der Experiment Stations drei Fonds ausgeworfen (Adams-, Hatch- und Purnell-Fond), deren Gelder lediglich für Forschungszwecke verwendet werden dürfen. Ein weiterer, dem Kongreß zur Verfügung gestellter Fond (Smith-Hughes Fond) ist zur Verbreitung von landwirtschaftlichen Fachkenntnissen innerhalb der U. S. A. bestimmt. Die Höhe des Anteils für jeden Staat richtet sich nach der Bedeutung seiner Landwirtschaft. Um Gelder zu erhalten, muß der betreffende Staat die gleiche Summe für denselben Zweck auswerfen.

The Federal Horticultural Board wurde im Jahre 1912 gegründet und mit der Aufgabe betraut, die Einschleppung von Pflanzenkrankheiten und schädlichen Insekten aus dem Ausland zu verhüten bezw. die weitere Ausbreitung der bereits eingeschleppten pilzlichen und tierischen Krankheiten zu verhindern. Diese Behörde gehört weder zum Bureau of Plant Industry noch zum Bureau of Entomology. Sie besteht vielmehr aus sieben Mitgliedern, welche den verschiedenen Instituten der Vereinigten Staaten, die besonders am Pflanzenschutz interessiert sind, entnommen werden.

II.

The State College und *the State Agricultural Experiment Station* befinden sich gewöhnlich am gleichen Ort und unterstehen einer Leitung. Nur in einigen Staaten sind sie getrennt, so z. B. in Ohio, wo das State College sich in Columbus befindet und die Experiment Station in Wooster, Ohio. Sind beide Organisationen vereinigt, dann kann das Personal, welches aus Männern und Frauen besteht, sowohl lehren als auch forschen oder, wie in einigen Fällen, das Unterrichtswesen von der Forschertätigkeit getrennt sein. Es ist dieses letzten Endes eine Organisationsfrage, welche von der Zweckmäßigkeit und der natürlichen Entwicklung abhängt.

Pflanzenschutz wird in den State Colleges entweder in der Botanischen oder Phytopathologischen Abteilung gelehrt. Es werden nur Pflanzenkrankheiten, welche durch Pilze hervorgerufen werden, besprochen. Über Insekten-

schäden wird in der Entomologischen und über die übrigen Tierschäden (z. B. durch Nager) in der Zoologischen bezw. Biologischen Abteilung gelehrt.

Die State Agricultural Experiment Stations werden aus staatlichen Geldern und den vorhin genannten Fonds finanziert. Sie sind in gleicher Weise wie die Agriculture Colleges organisiert, d. h. Pflanzenpathologie, Entomologie, Bodenkunde, Gartenbau, Viehwirtschaft usw. bilden besondere Abteilungen. Das Arbeitsgebiet der Phytopathologie umfaßt sowohl Laboratoriums- wie Feldversuche und zwar über Probleme, die besonders für den Farmer von größter Bedeutung sind. Sofern die Untersuchungen aus den Fonds der Vereinigten Staaten finanziert sind, müssen die Richtlinien gemeinsam mit dem für die ganzen Vereinigten Staaten zuständigen Federal Office of Experiment Stations festgelegt werden. In einigen Staaten erfolgen die Versuche zum großen Teil gemeinsam mit den verschiedenen Instituten des für die Vereinigten Staaten zuständigen Agricultural Department. So geschieht z. B. an der Minnesota Experiment Station die Erforschung der Rostkrankheiten des Getreides gemeinsam mit dem Office of Cereal Investigation of the Bureau of Plant Industry of the United States Department of Agriculture in Washington D. C.

Sobald die Untersuchungen ein greifbares Resultat erreicht haben, d. h. eine Auswertung für die Praxis möglich erscheint, werden die Ergebnisse an den *State Agricultural Extension Service* weitergegeben. Diese angegliederte Organisation wurde seinerzeit mit dem bestimmten Zweck gegründet, dem Farmer landwirtschaftliche Informationen zu vermitteln und zwar durch gemeinverständliche Schriften, Lichtbildervorträge und Schauversuche. Heute gibt es gewöhnlich einen oder mehrere Beamte für den Außendienst, deren Arbeitsgebiete den Unterabteilungen der Experiment Station entsprechen. So leitet z. B. ein Spezialist die Spritzungen und überwacht alle in der Praxis notwendigen Maßnahmen zur Bekämpfung der durch Pilze und Bakterien verursachten Pflanzenkrankheiten. Er wird unterstützt durch den für den betreffenden Bezirk zuständigen County Agent oder County Agr. Extension Representive, wie er gelegentlich noch genannt wird. Jeder landwirtschaftlich wichtige Bezirk eines jeden Staates hat einen County Agent, der Mitglied des State Agric Extension Service ist. Die Kosten dieser Einrichtung werden aus den Fonds der Vereinigten Staaten und Geldern der einzelnen Staaten und Bezirke bestritten. Eine jährlich im Winter tagende Konferenz, welche in der State College unter Mitwirkung des für den Außendienst zuständigen Beamten abgehalten wird, legt das Arbeitsprogramm fest. Zu dieser Konferenz werden die für die einzelnen Arbeitsgebiete zuständigen Beamten des Außendienstes, ferner Beamte der Experiment Station, County Agents und schließlich noch Mitglieder des Lehrkörpers des State College zugezogen.

Zur praktischen Durchführung der festgelegten Versuche werden die wichtigsten Farmer genommen, die zur gegebenen Zeit zwecks Einleitung der Versuche von dem Spezialisten des Extension Service und dem Bezirksbeamten aufgesucht werden. Später besucht der Spezialist für den Außendienst diese Versuchsfarmen noch ein oder mehrere Male und hält dabei gleichzeitig Versammlungen, zu denen die Farmer des Bezirkes und der Gemeinden eingeladen werden, ab. Gelegentlich werden bei diesen Zusammenkünften auch nur die angelegten Versuche besichtigt. Auf diese Weise wird der Farmer nicht nur mit den Fragen des Pflanzenschutzes vertraut, sondern erhält auch Aufklärung über alle anderen ihn besonders interessierenden landwirtschaftlichen Fragen. In gleicher Weise verbreiten speziell ausgebildete weibliche Kräfte Belange des landwirtschaftlichen Haushaltes.

III.

Die *State Departments of Agriculture* hatten früher zwei Sonderaufgaben, nämlich

1.) die Verbreitung landwirtschaftlicher Kenntnisse durch Flugschriften und

2.) die Durchführung gesetzlicher Maßnahmen, z. B. innerstaatlicher Quarantäne-Verfügungen zur Unterdrückung eingeschleppter Krankheiten und Schädlinge. Die Verwendung des Smith-Hughes Fond für den landwirtschaftlichen Aufklärungsdienst und die Zusammenlegung dieser Verwaltung mit den State College hat größtenteils zu dem Verlust der unter 1) angeführten Funktionen des State Department of Agriculture geführt. Das State Department of Agriculture hatte gewöhnlich seinen Sitz in der Hauptstadt und seine Abteilungsleiter wechselten bei jeder neuen politischen Einstellung des Verwaltungskörpers. Die State Departments müssen mit der für die ganzen Vereinigten Staaten zuständigen Federal Horticultural Board zusammenarbeiten.

In einigen Staaten, besonders in den südlichen, liegen ein Teil oder alle der Funktionen bezüglich der gesetzlichen Maßnahmen der State Dept. of Agriculture in den Händen der *State Plant Boards.* In einigen Staaten führen sowohl die Beamten der Plant Boards als auch der State Departments of Agriculture mehr oder weniger Untersuchungen durch und dienen auf diese Weise ebenfalls der Förderung des Pflanzenschutzes.

In ähnlicher Weise ist auch die Entomologie in den Vereinigten Staaten organisiert. Nur in wenigen Fällen haben die Entomologen und die Pflanzenpathologen ihre Organisationen vereinigt. Für Wissenschaft und Praxis hat ein solcher Zusammenschluß mancherlei Vorteile und es ist wohl möglich, daß sich in den Vereinigten Staaten in Zukunft die Entwicklung nach dieser Richtung vollzieht.

Zu erwähnen sei noch, daß einige landwirtschaftliche industrielle Unternehmen eigene Institute, welche sich mit der Erforschung von Krankheiten und deren Bekämpfung befassen, besitzen, aber auch diese Institute arbeiten im engsten Zusammenhange mit den staatlichen Einrichtungen.

Dem Außenstehenden mag die oben beschriebene Organisation verwickelt erscheinen. Doch muß gesagt werden, daß das gemeinsame Zusammenarbeiten aller in Frage kommenden Stellen die Arbeiten außerordentlich gefördert und nicht unwesentlich zu dem bisher Erreichten beigetragen hat. Die Probleme sind mannigfach, die Arbeitsgebiete groß, und die Tätigkeit ist für viele begabte junge Männer und Frauen außerordentlich verlockend, zumal überall dem Pflanzenschutz die größte Aufmerksamkeit geschenkt wird.

Die internationale Phytopathologische Forschung ist für die junge amerikanische Landwirtschaft außerordentlich wichtig. Wir beginnen daher in Amerika auch die internationalen Probleme zu studieren und verfolgen mit größter Aufmerksamkeit die Ergebnisse der Phytopathologischen Forschung in Europa, um uns ihrer zu bedienen.

Der Heu- und Sauerwurm in Bulgarien.*)

Von Ivan Georgieff, Assistent am Weinbauinstitut der Universität Sofia.

Der Heu- und Sauerwurm (Polychrosis botrana Schiff.) hat erst in den letzten 6—7 Jahren für den bulgarischen Weinbau eine Bedeutung gewonnen. Bis 1920 kam er eigentlich nur in den Weinlauben der südbulgarischen Städte einschließlich Sofia vor. Allmählich und beinahe unbemerkt griff er aber auf die in der Nähe liegenden Weingärten der großen Weinzentren, nämlich Pazardjik, Plovdiw, Stanimaka, Stara-Zagora, Burgas usw. über. In wenigen Jahren hat sich dieser Schädling in den genannten Gebieten, welche den Stolz des bulgarischen Weinbaues darstellen, so außerordentlich ausgebreitet, daß er nunmehr als eine sehr ernste Gefahr für den Fortbestand unserer Weinkultur angesehen werden muß. Sein Verbreitungsgebiet umfaßt hauptsächlich Bulgarisch-Thrakien und zwar besonders die Kreise Plovdiw, Stara-Zagora und Burgas. In klimatischer Beziehung nähert sich diese Zone den südeuropäischen, durch subtropisches Klima charakterisierten Ländern. Sie zeichnet sich durch trockene und heiße Sommer aus, die naturgemäß für die Entwicklung des Heu- und Sauerwurms außerordentlich günstig sind. Nachstehende Ta-

*) Über das gleiche Thema ist im Jahresbericht der Landwirtschaftlichen Fakultät der Universität Sofia, Buch VI 1927/28 eine mit Abbildungen versehene, weitere Einzelheiten enthaltende größere Arbeit erschienen.

belle gibt die durchschnittlichen Monatstemperaturen während einer Periode von 10 Jahren (1916—1925) in einigen vom Heu- und Sauerwurm heimgesuchten Weingebieten wieder.

Versuchsstation	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August
Sadowo	1,9	2,7	7,8	12,8	17,3	21,3	24,1	23,6
Plovdiv	2,3	2,9	8,0	12,8	17,3	21,1	23,7	23,1
Pazardjik	2,2	2,4	7,2	12,4	15,5	20,6	23,0	22,1

Versuchsstation	September	Oktober	November	Dezember
Sadowo	19,8	13,2	6,9	2,4
Plovdiw	19,3	11,9	7,8	2,3
Pazardjik	18,6	12,7	7,4	1,8

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, daß Conchylis ambiguella Hb. als Weinbau-Schädling für Bulgarien nicht in Frage kommt. Wir haben ihn bei unseren Untersuchungen in den Jahren 1926 und 1927 niemals feststellen können, was sich übrigens auch mit früher gemachten Erfahrungen deckt.

Da die bulgarische Literatur außer einigen Laboratoriumsversuchen, welche nur begrenzte Bedeutung haben, keine Arbeiten über die Biologie des Heu- und Sauerwurms, die sich auf Freilandversuche stützen, enthält, galt unser erstes Bestreben, die Entwicklung des Schädlings im Weingarten selbst zu studieren. Zu diesem Zweck konstruierten wir einen 4,5×3×2 m großen, 12 Weinbergpfähle enthaltenden Insektenkäfig, der in einem verseuchten Weingarten des Dorfes Saranjowo (in der Nähe von Pazardjik) aufgestellt wurde. Diese Vorrichtung ermöglichte eine genaue Beobachtung der Entwicklung des Heu- und Sauerwurms, welche in nachstehender Tabelle kurz wiedergegeben ist.

Phase:	I. Generation		II. Generation		III. Generation	
	Beginn	Ende	Beginn	Ende	Beginn	Ende
Schmetterling	26. 4.	10. 5.	26. 6.	7. 7.	10. 8.	16. 8.
Ei	30. 4.	15. 5.	27. 6.	10. 7.	11. 8.	15. 8.
Raupe	10. 5.	13. 6.	2. 7.	5. 8.	17. 8.	20. 9.
Puppe	9. 6.	26. 6.	5. 8.	10. 8.	14. 9.	Überwinterung

Nachdem auf diese Weise die Gesamtentwicklung des Schädlings im Freien unter natürlichen Bedingungen festgestellt war, wurde an drei räumlich von einander getrennten Stellen in der verseuchten Zone im großen Maßstabe eine Bekämpfung der Raupen mit modernen Mitteln organisiert. Dazu standen an Präparaten zur Verfügung:

1. Nosprasen der I. G. Farbenindustrie A.-G. Es wurde laut Gebrauchsanweisung in 1,5%iger Lösung, mit Kalk neutralisiert, verwendet.
2. Gralit, Bestäubungsmittel der I. G. Farbenindustrie A.-G.
3. Kupferkalkbrühe mit Nicotinzusatz nach dem Verfahren von Capus und Feytaud.
4. Chlorbaryum nach Capus und Feytaud in 1,5%iger Lösung plus 1% Zucker oder Melasse.

Während die Präparate 2 und 4 nur gegen Heu- und Sauerwurm ausprobiert wurden, dienten die Mittel 1 und 3 zur gleichzeitigen Bekämpfung der Peronospora. Alle vier Präparate wurden vorbeugend unter gleichzeitigem Anlegen von Kontrollparzellen angewandt.

In Bezug auf Peronospora befriedigten sowohl die Nosprasen-Kalkbrühe, als auch die mit Nicotin versetzte Kupferkalkbrühe, denn alle Parzellen erwiesen sich später frei von diesem Pilz. Wir machten aber außerdem bei den Nosprasen-Parzellen die sehr interessante Beobachtung, daß auf diesen Parzellen die Rebenblätter außerordentlich lange ihre natürliche Färbung und Geschmeidigkeit bewahrten und schon von weitem durch frisches Aussehen auffielen.

Was nun die insektiziden Eigenschaften der geprüften Mittel, sowie ihre sonstigen Eigenschaften und vor allem ihre wirtschaftliche Anwendung unter den hiesigen Verhältnissen anbetrifft, so gibt hierüber die nachstehende Übersicht kurz Auskunft.

Nr.	Bekämpfungsmittel	Wirksamkeit	Schwebefähigkeit	Haftfähigkeit	Verstopf. der Spritz.	Verbrennungen
1	Nosprasen-Kalkbrühe	89	sehr gut	gut	keine	keine
2	Gralit	87	—	gut	—	keine
3	Chlorbaryum	84	sehr gut	zufriedenstellend	keine	keine
4	Kupferkalkbrühe plus Nicotin	88	schwach		oft	oft

Die insektizide Wirkung der Präparate wurde nach der Methode von Capus und Feytaud (Revue de Viticulture, T. XXXIII, S. 393) bestimmt. Bei der mit

Nicotin versetzten Kupferkalkbrühe muß erwähnt werden, daß sich das Nicotin schnell verflüchtigt.

Am einfachsten und vor allem außerordentlich wirtschaftlich werden sich immer die Präparate stellen, welche gleichzeitig Pilz und Wurm bekämpfen. Bei unseren Versuchen hat die 1,5 %ige Nosprasen-Kalkbrühe in Kombination mit dem insektiziden Bestäubungsmittel Gralit die besten Resultate ergeben, sodaß diesen Präparaten als den praktischsten und wirtschaftlichsten entschieden der Vorzug zu geben ist. Wir empfehlen daher zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes nur die Nosprasen-Kalkbrühe zu verwenden, da diese die Kupferkalkbrühe völlig ersetzt und Verbrennungen bei ihr praktisch ausgeschlossen sind. Die Zahl und der Zeitpunkt der Spritzungen soll unter Berücksichtigung einer gleichzeitigen Bekämpfung der Peronospora bestimmt werden. Wenn infolge klimatischer Verhältnisse nicht regelmäßig gespritzt werden kann, empfiehlt es sich als Zwischenbehandlung Bestäubungen mit Gralit vorzunehmen. Wird der Kampf gegen die Weinbauschädlinge überall und alljährlich gewissenhaft durchgeführt, dann besteht begründete Aussicht, daß der Heu- und Sauerwurm, der z. Zt. gefährlichste Schädling unseres Weinbaues, sich nicht mehr weiter verbreitet, sondern auch erfolgreich unterdrückt wird.

Gestachelte Plagegeister.

Von Landw. Assessor Maier-Bode, Berlin.

Unter diesem Namen hat die Ufa einen Kulturfilm hergestellt, der hoffentlich in recht vielen deutschen Theatern Verbreitung finden wird. In liebenswürdigem Entgegenkommen stellte die Kulturabteilung der Ufa die hier veröffentlichten Bilder zur Verfügung. Es wäre zu wünschen, daß die volkstümliche Verbreitung des Wissens um die Lebensweise der „gestachelten Plagegeister“ dazu führt, daß deren Bedeutung und Bekämpfung mehr als bisher Beachtung geschenkt wird. Ganz besonders ist dieser Appell an Bade- und Kurverwaltungen zu richten, da gerade dort das Auftreten von Mückenplagen nicht nur für die Kurgäste belästigend, sondern geradezu gefährlich werden kann. Durch die Übertragung zahlreicher Bluterkrankungen kann dort, wo verschiedenartig Erkrankte weilen, das Umsichgreifen solcher Erkrankungen in gefährlicher Weise durch starkes Auftreten von Mücken gefördert werden.

Das Leben der Moskitos.

Es sei deshalb hier einiges Wissenswerte von der Lebensgeschichte der „Moskitos“ geschildert. In seiner aussergewöhnlich eindringlichen Schrift

„Mosquitoes and their relation to disease"*) sagt F. W. Edwards zu Beginn: Es ist eine weit verbreitete, der Wahrheit durchaus nicht entsprechende Meinung, daß „Moskitos" tropische Insekten sind. Sie kommen vielmehr in allen Teilen der Welt vor, z. B. in England in nicht weniger als 21 Arten. — Auch in Deutschland kennen wir eine ungefähr gleich große Anzahl von Moskitoarten. Gemeinhin spricht man von Stechmücken. Die beiden bekanntesten Gruppen sind die Culex-Arten, zu denen die „gemeine Stechmücke" zählt und die gefährlichen Anopheles-Arten, zu denen die Überträger der verschiedenen Malaria-Arten zählen. Zunächst seien einige bei allen Arten zutreffende Vorbemerkungen gemacht. In der überwiegenden Mehrheit der Fälle stechen nur die weiblichen Tiere, während die Männchen sich von Pflanzensäften ernähren. Moskitos sind Zweiflügler mit langem, schmalem Körper. Die Art der Flügel unterscheidet sie von anderen Zweiflüglern durch die beiden Umstände, daß bei den Moskito-Arten die Adern mit feinen haarähnlichen Schuppen besetzt sind, und daß zwei verzweigte Adern durch eine nicht verzweigte getrennt werden.

Wie die meisten Insektenarten haben sie vier Entwicklungsstadien, nämlich Ei, Larve, Puppe und fertiges Insekt. Im allgemeinen werden die Eier auf die Oberfläche des Wassers abgelegt. Sie sind bis zu einem Millimeter lang, schwärzlich und sehr schmal. Die sich aus den Eiern, je nach Witterung, in einigen Tagen entwickelnden Larven leben ausschließlich im Wasser. Alle Arten sind mit Atmungsorganen versehen, die es nötig machen, daß sie häufig zur Atmung an die Wasseroberfläche gelangen. Schon nach kurzer Zeit, meist

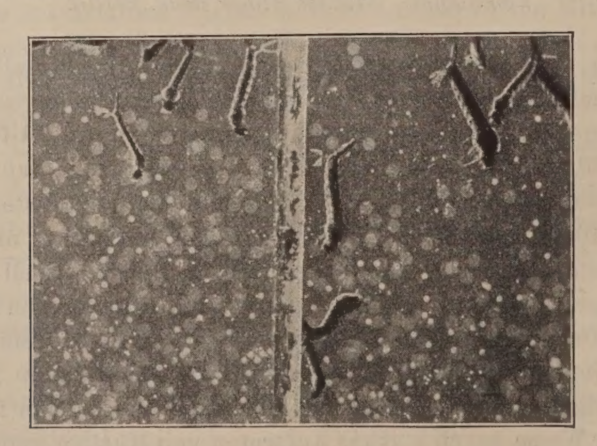


Abbildung 1: Links Culex-, rechts Anopheles-Larven
(aus dem Ufa-Film: „Gestachelte Plagegeister").

*) Anm.: London, Printed by order of the trustees of the British Museum. 3. Auflage 1923.

schon nach ein bis zwei Stunden, gehen die Larven ein, wenn ihnen die Möglichkeit der Luftaufnahme genommen wird. Die Larven häuten sich dreimal je nach Witterung in einigen Tagen bis zu mehreren Monaten. Nach einer vierten Häutung verwandelt sich die Larve in die Puppe. Während des Larvenstadiums lebt das Insekt von fein im Wasser verteilten Pflanzenteilchen. Luft ist, wie gesagt, für alle Larven nötig. Es gibt nur ganz wenige sehr interessante Ausnahmen, bei denen die Larven in der Lage sind, sich die Luft von den Wurzeln der Wasserpflanzen zu holen. Von den europäischen Arten ist näher beschrieben m. W. nur eine einzige inEngland selten auftretende Form, die auf diese Weise ihren Sauerstoffbedarf zu stillen vermag.

Die Puppe unterscheidet sich wesentlich von der Larve. Der Rumpf ist kurz, der Kopfteil besonders stark ausgeprägt; man kann das Aussehen als „kommaförmig" bezeichnen. Am Ende des kurzen Rumpfteiles befinden sich zwei Ruderfüße, die der Puppe ermöglichen, im Wasser außerordentlich beweglich zu sein. Die Puppe nimmt keine Nahrung auf, doch atmet auch sie und hält sich daher, ebenso wie die Larve, vornehmlich dicht unter der Wasseroberfläche auf. Zum Unterschied von der Larve aber mit dem Kopf nach oben, da sich bei der Puppe die Atmungsorgane am Kopfteil befinden. Das Puppenstadium dauert von einem bis zu fünf Tagen. Die Puppe kommt dann an die Wasseroberfläche, die Haut reißt am Rücken längs auf und aus der Puppe fliegt die fertige „Mücke".

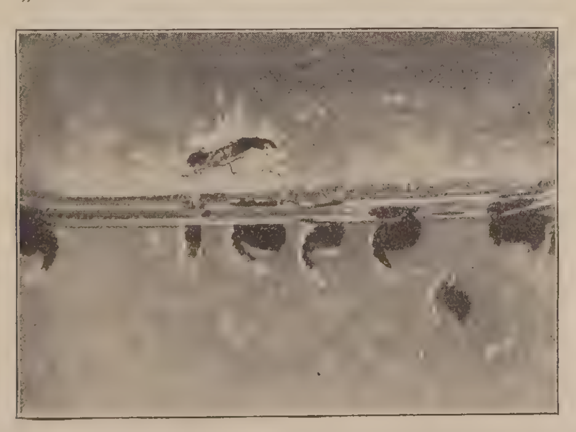


Abbildung 2: Puppenstadium mit einer schlüpfenden Mücke.
(Aus dem Ufa-Film: „Gestachelte Plagegeister").

Bei den verschiedenen Arten bestehen nun Unterschiede in der Lebensweise, was für die Bekämpfung wesentlich ist. Meist haben die Moskito-Arten jährlich nur eine Generation. Es sei aber darauf hingewiesen, daß bisweilen, besonders in Süddeutschland, dem Rheinland und anderen Gegenden mit kalkreichem

Wasser, Angehörige der Venax-Gruppe stark auftreten, hauptsächlich nach Überschwemmungen. Diese Gruppe hat jährlich mehrere Generationen. Deshalb ist die Bekämpfung auch insofern anders als bei alleinigem Auftreten z. B. von Cantans-Arten, die nur eine Generation haben, als die Sommerbekämpfung öfters wiederholt werden muß. Besondere Schwierigkeiten bietet dies jedoch nicht, lediglich Achtsamkeit bei der Durchführung der Bekämpfung. Hier ist die Sommerbekämpfung zu wiederholen, wenn von neuem Auftreten von Larven in stehenden Gewässern beobachtet wird.

Es würde zu weit führen, Näheres über die zoologischen Rassen zu sagen; vielmehr ist es zweckmäßig, zum Verständnis der durchzuführenden Bekämpfungsmaßnahmen der Gliederung Edwards zu folgen. Er unterscheidet vier Formen je nach der Lebensweise.

Arten von Moskitos.

1. Haus-Moskitos. Hierzu gehören Angehörige der Anopheles-Arten, zu denen die Malaria-Träger zählen, sowie die Culex-Arten, zu denen die Überträger der Elephantiasis und die gewöhnliche Haus-Stechmücke gehören, die überall in Europa weite Verbreitung haben. Die Angehörigen dieser Gruppen überdauern in gemäßigten Klimaten den Winter meist in Kellern und ähnlichen dunklen, frost- und zugfreien Unterschlupfen und legen ihre Eier in den ersten warmen Tagen des Frühjahrs ab. Im allgemeinen überwintern nur die Weibchen. Die Eiablage erfolgt in Tümpeln, Seen, alten Wassertonnen, kurz in jeglichem stehenden reinen oder morastigen Gewässer in oder bei Ortschaften. Diese Arten sind für uns die wichtigsten.

2. Strom- und See-Moskitos, die ihre Eier an allen Flußläufen, gleichgültig ob starke Strömung vorhanden ist oder nicht ablegen, ebenso in allen Seen und anderen Wasseransammlungen. Es gehören dazu namentlich Angehörige der maleriaübertragenden Anopheles-Arten. Die Eiablage erfolgt besonders längs der unkrautbewachsenen Ränder der Flußläufe und Seen.

3. Wald-Moskitos, zu diesen gehören eine ungeheure Zahl der in tropischen und arctischen Zonen heimischen Moskitoarten. Von den einheimischen können ebenfalls einige, und zwar die blutdürstigsten, hier zugezählt werden. Es sind dies die Stechmücken, die bereits an den ersten warmen Frühjahrstagen in Wäldern und in der Heide als lästige Plage vorkommen. Diese Gruppe von Moskitos legt seine Eier im Herbst in Höhlungen alter morscher Bäume, in Bodenvertiefungen, in Heidebüschel usw. ab. Bei der Schneeschmelze — oder in tropischen Gegenden in der Regenzeit — sammelt sich dort Wasser und in sehr rascher Entwicklung entsteht darin das fertige Insekt. Die Weibchen überstehen den Winter nicht, leben jedoch den ganzen Sommer und

haben in der Regel nur eine Generation. Krankheitsübertragende Arten sind in der Gruppe nicht bekannt.

4. Sumpf-Moskitos. Dieser Gruppe zuzurechnen sind vor allem Arten, die in anmoorigen Gegenden mit starkem Säuregehalt des Wassers auftreten, aber auch an Rändern fast aller Inlandseen heimisch sind, besonders in der Nähe des Strandes in sumpfigen Marschstrichen, sowie Ansammlungen von Meerwasser. Zu ihnen gehören u. a. malariaübertragende Anopheles-Arten. In dichten wolkenähnlichen Schwärmen fallen diese Schnaken nachts bezw. abends in Städten und Dörfern ein. Wenn sie keine Nahrung finden, können sie meilenweit fliegen, um dann in etwa zwei Kilometer Entfernung um die Orte den Tag an Bäumen, Gras usw. zu verbringen, um von dort zu nächtlichen Streifzügen auszuziehen. Im allgemeinen überwintern die Weibchen dann in Kellern usw. Finden sie zur Eiablage im Frühjahr keine geeigneten Brutstätten, so treten sie wieder lange Wanderungen danach an.

Krankheiten durch Moskitos übertragen.

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, daß man heute immer mehr davon überzeugt ist, daß außer den bekanntesten Krankheiten: Malaria, gelbes Fieber, Elephantiasis, Schlafkrankheit, Dengue-Fieber, noch viele andre Erkrankungen durch Stechmücken übertragen werden. Bei allen Blutkrankheiten ist die Übertragungsgefahr durch Mücken außerordentlich groß. Von den gefährlichsten zoologischen Arten seien nur kurz genannt:

Die Gruppe der Anopheles-Arten, zu denen die Malariaüberträger gehören. Auf deren ev. Auftreten muß ganz besonders geachtet werden, zumal der Verbreitungsbezirk dieser Mückenart bereits stark zugenommen hat. Charakteristisch für diese Arten ist:

1. Die übrigen, bes. Culex-Arten, sitzen in der Ruhe immer so, daß der Körper parallel zur Unterlage läuft, während bei den Anopheles-Arten der Körper mit der Unterlage einen spitzen Winkel von etwa 40—45^0 bildet
2. Bei allen Anopheles-Arten fehlt der Flügelschmelz, der bei anderen Moskitoarten unter dem Mikroskop leicht zu beobachten ist.
3. Fast immer sind die Flügel der Anopheles-Arten gesprenkelt.
4. Der Saugrüssel der Anopheles-Arten ist ebenso lang als die Fühler; bei anderen Arten sind die Fühler meist wesentlich kürzer.
5. Die Larven der Anopheles pflegen in der Ruhe meist parallel zur Wasseroberfläche dicht unter dieser zu liegen, während die anderen Arten mit dem Kopf nach unten an der Oberfläche hängen.

Daneben sind noch einige feinere Unterschiede vorhanden.

Als Überträger des gelben Fiebers sei genannt die Art Aedes argenteus oder Stegomyia fasciata. Diese Moskito-Art hat alle Versuche des Baues

eines „Panamakanales" unmöglich gemacht, bis sie energisch ausgerottet wurde.

Die Überträger der Elephantiasis sind einige Anophelesarten, Stegomyia fasciata und als Hauptüberträger vor allem Culex fatigans. Während Stegomyia fasciata (der Überträger des gelben Fiebers) ein wundervolles weiß und schwarz gezeichnetes Insekt ist, gleicht Culex fatigans vollständig unserer gewöhnlichen Haus-Schnake (Culex pipiens).

Bekämpfung der Moskitos.

Aus all dem Gesagten geht wohl hervor, daß die Bekämpfung unerläßlich ist. Es geht weiter aus der Verfolgung der Lebensgeschichte hervor, daß zwei Möglichkeiten der Bekämpfung bestehen.

Es sind dies

1. Sommerbekämpfung,
2. Winterbekämpfung.

In Fällen, in denen wir uns selbst schützen wollen, besonders auf Jagden, Ausflügen usw. kommt hinzu

3. Fernhalten der Mücken.

Sommerbekämpfung.

Diese Maßnahme ist auf die Bekämpfung von Larven und Puppen gerichtet. Sie erfolgt, indem man ihnen die Luftaufnahme unmöglich macht. Dazu verwendet man mit Vorteil ausschließlich solche Stoffe, die

1. sich auf dem Wasser rasch und gleichmäßig verteilen,
2. im Verbrauch sparsam sind, also mit Spritzen verteilt werden können,
3. weder Fischen noch Fischnahrung gefährlich werden,
4. insektizid auf die Larven und Puppen in kurzer Zeit tödlich wirken.

Diesen Anforderungen entsprechen leider recht wenige Stoffe und ist daher

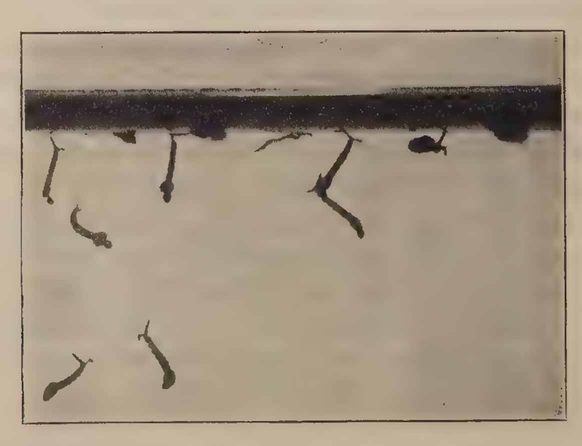


Abbildung 3: Leronschicht an der Wasseroberfläche macht Atmung der Larven unmöglich.
(Aus dem Ufa-Film: „Gestachelte Plagegeister").

die Auswahl mit Sorgfalt vorzunehmen. Als sehr brauchbar hat sich das Präparat „Leron“ erwiesen. Nach Gutachten des Hauptgesundheitsamtes der Stadt Berlin tötete Leron die Larven und Puppen in 30 Minuten bei 15 ccm je qm Wasseroberfläche. Im allgemeinen genügen 10—12 ccm reichlich, allerdings dauert dann die Abtötung etwas länger (bis zu zwei Stunden). Die Arbeit ist vorzunehmen, sobald sich die Larven in den betreffenden Gewässern zeigen. Aus oben geschilderten Gründen ist bisweilen Nachschau zu halten. In Städten empfiehlt sich nach dem Vorbild Berlins und anderer Städte auf dem Wege ortspolizeilicher Anordnung eine Sammelbekämpfung durchzuführen. Besonders aber sollten Bade- und Kurverwaltungen den größten Wert darauf legen, ihren Gästen mückenfreies Badeleben zu sichern und dort muß deshalb die Bekämpfung zentral durchgeführt werden.



Abbildung 4. Einfüllen von Leron in Rückenspritze.



Abbildung 5. Einfüllen von Leron in Hand- und Rückenspritze.
(Beide Bilder aus dem Ufa-Film: „Gestachelte Plagegeister“).



Abbildung 6. Ausspritzen von Leron vom Ufer aus.



Abbildung 7. Ausspritzen von Leron vom Boot aus im Tiergarten-Berlin.
(Beide Bilder aus dem Ufa-Film: „Gestachelte Plagegeister")

Winterbekämpfung.

Die Bekämpfung von Mücken in den Winterquartieren erfolgt durch Verstäuben oder Verspritzen von Präparaten, die die Mücken abtöten. Da in Kellern häufig Nahrungsmittel aufbewahrt werden, müssen hier ebenfalls ganz bestimmte Voraussetzungen von brauchbaren Mitteln erfüllt werden. Es sind dies:

1. Größtmögliche Reinlichkeit. Aus diesem Grunde sind gute Spritzmittel den Stäubemitteln vorzuziehen, da bei den letzteren immer Staub zurückbleibt, der Verunreinigungen hervorruft.
2. Rasche und sichere tödliche Wirkung; es ist zu beachten, daß manche Präparate nur betäuben und daher Zusammenkehren der herabgefalle-

nen Mücken erfordern. Dies ist in Kohlen-, Kartoffel- und anderen Lagerkellern ja nicht möglich.

3. Sparsamer Verbrauch durch nebelartiges Verteilen.
4. Das Präparat darf unter keinen Umständen feuergefährlich sein, da sonst Explosionen erfolgen können, zumal in den dunkeln Kellern häufig mit Licht gearbeitet werden muß.
5. Das Präparat darf nicht flecken und schmieren.

Diese Voraussetzungen werden erfüllt durch das Präparat „Noral", das mit $^1/_2$ ccm auf 1 cbm Raum verspritzt wird. Es hat sich bei der Prüfung durch die Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene als sicher wirkend erwiesen. Die Bekämpfung erfolgt am besten in den Monaten November, Dezember und Januar.

Schutz vor Mückenstichen.

Schließlich sei noch auf diesen Punkt verwiesen, der besonders bei Wanderungen, Sport, Jagd, Fischerei, Baden usf. zu beachten ist. Man muß an ein brauchbares Mittel hier nachfolgende Anforderungen stellen:

1. Das Mittel darf auf der Haut keine Reizungen, Entzündungen oder Geschwüre hervorrufen.
2. Es darf keinen unangenehmen und unappetitlichen Geruch haben.
3. Es darf nicht flecken oder fetten.
4. Es muß lang anhaltende Wirkung haben.

Diese Voraussetzungen sind erfüllt bei dem Präparat „Micalin", das in Prüfungen in Säuglingsheimen gezeigt hat, daß selbst die empfindliche Haut kleiner Babys nicht angegriffen wird.



Abbildung 8. Stechendes Moskito im durchscheinenden Licht.
(Aus dem Ufa-Film: Gestachelte Plagegeister")

Bei systematischer Durchführung der Moskitobekämpfung in oben geschilderter Form ist mit unbedingt sicherem Erfolg zu rechnen. Was durch energisches Vorgehen erreicht werden kann, hat die Stadt London mit ihrem Krieg gegen die Fliegen bewiesen. Während vor kurzer Zeit noch London unter schlimmsten Fliegenplagen litt, ist es heute praktisch fliegenfrei. Ebenso wichtig ist aber systematische Bekämpfung der Moskito-Arten, da von ihnen ungleich größere Gefahren drohen.

Der Wurzelkropf oder Bakterienkrebs der Obstbäume und seine Bekämpfung*)

Von Regierungsrat Dr. Carl Stapp.

Die Wurzelkröpfe der Obstbäume — in Amerika crown galls, zu deutsch also Wurzelhals- oder Kronengallen genannt, und zwar deswegen, weil sie am häufigsten am Wurzelhals ihren Sitz haben, und in Frankreich dementsprechend als galles de la couronne oder galles du collet bezeichnet — sind Krankheitserscheinungen, die vor allem in Baumschulen einen nicht unerheblichen wirtschaftlichen Schaden verursachen können und deswegen ernste Beachtung verdienen. Für den Erwerbsobstbau wird die Krankheit im allgemeinen nur dann von größerer Bedeutung sein, wenn zum Anbau bereits wurzelkropfkranke Jungbäume verwendet werden.

Das Krankkeitsbild.

An den verschiedensten Stellen des ganzen Wurzelsystems, besonders häufig aber am Wurzelhals, zuweilen auch am Stamm, können kleine, anfangs weißliche oder bräunliche, weiche, den Kalluswucherungen ähnliche, knollige oder knotige oder auch in der Form sehr verschiedene Auswüchse entstehen, die entweder — aber seltener — am Ende der Vegetationsperiode verrotten, um meist an der gleichen Stelle im nächsten Frühjahr wieder zu erstehen, oder aber sich verhärten und allmählich zu beträchtlicher Größe heranwachsen. Die jungen Geschwülste sind entweder glatt oder auch blumenkohlartig zerklüftet (s. Abb. 1), die älteren fast stets stärker zerklüftet (s. Abb. 2) und äußer-

*) Flugblatt Nr. 78 der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem.

lich mehr oder weniger tiefbraun gefärbt. Dabei kann nicht selten festgestellt werden, daß ein Teil des Wurzelkropfes sich bereits im Stadium der Verrottung befindet, während an anderen Stellen des Kropfes gleichzeitig neue Wucherungen entstehen. Aus den Wurzelkröpfen können, besonders bei feuchterem

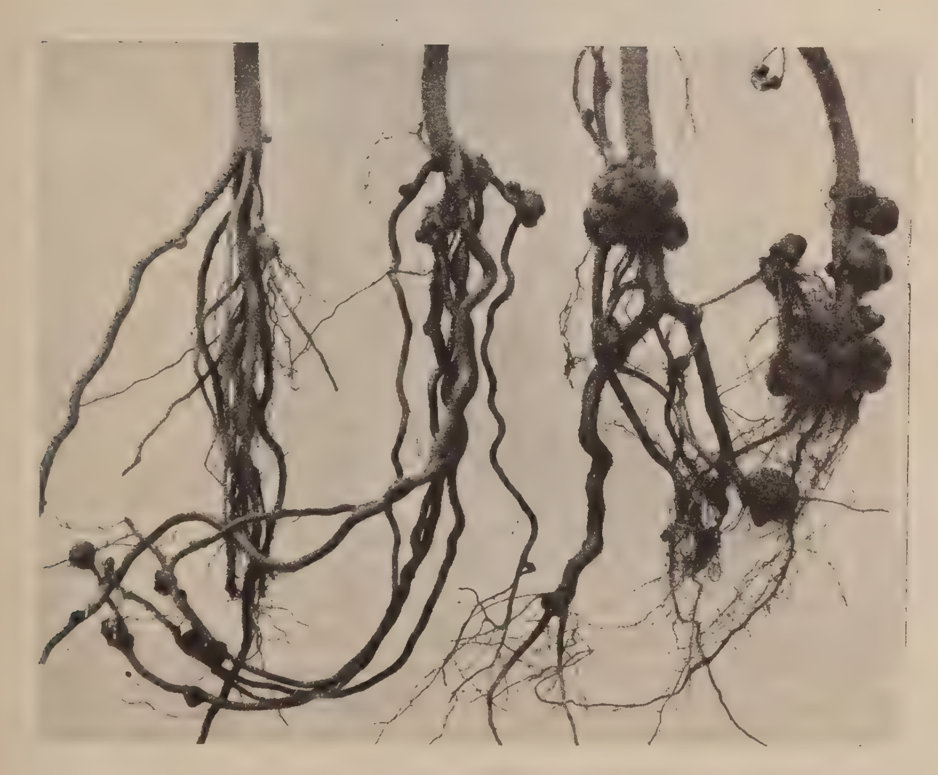


Abb. 1. Zweijährige Apfelwildlinge, verschieden stark an Wurzelkropf erkrankt. Etwa $^2/_3$ natürlicher Größe.

Standort, Wurzeln in großer Menge heraustreten; die Amerikaner nennen diese Bildungen hairy-roots. Sitzen die Geschwülste nicht zu tief unter der Erdoberfläche, so können sich daraus auch neue Triebe entwickeln; solche Triebe sind aber in den allermeisten Fällen von nur sehr kurzer Lebensdauer. Das hat seinen Grund darin, daß die Leitungsbahnen in den Wurzelkröpfen regellos und ungeordnet liegen und gar nicht oder nur unvollkommen mit den Leitungsbahnen der Wurzel, an der sie sitzen, in Verbindung stehen.



Abb. 2. Älteres Birnbäumchen mit Wurzelkröpfen.
Etwa $^1/_8$ natürlicher Größe.

Der Krankheitserreger und seine Tätigkeit.

Verursacht werden diese Geschwülste durch ein kleines weißliches Stäbchenbakterium, das zu Anfang dieses Jahrhunderts in Amerika entdeckt wurde und den Namen Bacterium tumefaciens Sm. et Towns erhielt. Es ist etwa 1—3 μ ($\mu = ^1/_{1000}$ mm) lang und 0,4—0,8 μ dick und beweglich, bildet aber keine Dauerformen (Sporen) (s. Abb. 3). Es vermag nur durch Wunden (kleine Risse, Fraßstellen von Insekten, Schnittwunden und sonstige Verletzungen mechanischer Art) in die Pflanze einzudringen, vermehrt sich hier lebhaft und regt das Wundgewebe zu abnorm gesteigerter Teilung an. Die so entstehenden mehr oder weniger großen Geschwülste verrotten nach einer gewissen Zeit teilweise oder ganz, dabei wird eine große Zahl der Erreger wieder frei,

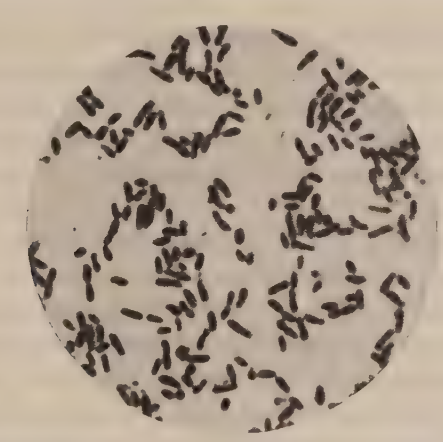


Abb. 3. Pseudomonas tumefaciens Sm. et Towns., der Erreger der Wurzelkropfkrankheit der Obstbäume. Vergrößerung etwa 1600fach.

verbreitet sich im Erdboden und kann nun von neuem die eigene Wirtspflanze oder benachbarte Pflanzen befallen.

Die Verbreitung der Krankheit.

Das Auftreten des bakteriellen Pflanzenkrebses ist bekannt in Deutschland, Holland, Belgien, Großbritannien, Frankreich, Italien, der Schweiz, Tschechoslowakei, Österreich, Ungarn, Polen, Rußland, Afrika, Amerika u. a., und es ist wahrscheinlich, daß der Wurzelkropf in sämtlichen Obstbaugebieten der Welt vorkommt. Der Erreger befällt von Obstbäumen Apfel, Birne, Quitte, Kirsche, Pfirsich, Aprikose, Pflaume, aber auch Beerensträucher, wie Himbeere, Brombeere, Stachelbeere und Johannisbeere, ferner den Weinstock (hier wird die Krankheit Grind oder Mauke genannt), die Zuckerrübe, die Weide, auch die Rose sowie eine ganze Reihe anderer für Deutschland aber wirtschaftlich weniger wichtiger Pflanzen.

Der Schaden.

Die Größe des Schadens ist abhängig 1. vom Alter der Pflanzen, denn je jünger die Pflanzen sind, wenn sie befallen werden, um so größer sind die Verluste, und 2. von dem Entstehungsort der Wucherungen, den Infektionsstellen; die am Wurzelhals junger Pflänzchen sich entwickelnden Wurzelkröpfe wirken am schädlichsten. Das ist einleuchtend, wenn man bedenkt, daß der nachteilige Einfluß in erster Linie darin besteht, daß die Geschwülste rein mechanisch die normale Wasserzuleitung zu den oberirdischen Pflanzenteilen hemmen und daß dieser Einfluß um so störender und schädlicher sein muß, je

zarter und jünger die Pflanze ist, wenn sie befallen wird. Messungen haben ergeben, daß der Saftstrom bei jungen, wurzelkropfkranken Apfelbäumchen um 30—69 Prozent, bei Pfirsichbäumchen bis zu 82 Prozent vermindert war. Natürlich bedingen die Wurzelkröpfe neben einem stärkeren Verbrauch an Nährsalzen auch einen solchen an Bildungsstoffen (Assimilaten).

Sitzen die Geschwülste tiefer an der Hauptwurzel, so vermag die Pflanze oberhalb der Wucherungen neue Seitenwurzeln zu treiben und so die Schädlichkeit zu verringern; dasselbe gilt, wenn die Kröpfe sich an den Seitenwurzeln entwickeln. Im ersten Lebensjahr ist der Schaden am größten. Verluste an Obstbaumwildlingen in Baumschulen von 80 Prozent und mehr des Bestandes innerhalb des ersten Lebensjahres sind beobachtet worden. Werden mehrjährige Bäume befallen, so dürfte es nur in selteneren Fällen zum Absterben kommen, die Bäume werden aber in ihrer späteren Entwicklung gehemmt und im Ertrag gemindert. Tritt die Infektion in noch späterem Alter ein, so ist die Erkrankung in ihrer Auswirkung auf den Ertrag meist geringer.

Die Bekämpfungsmaßnahmen.

Wie bei vielen anderen Pflanzenkrankheiten ist auch hier die Infektionsverhütung die beste Bekämpfungsmaßnahme. Schon bei der Anzucht der Obstbaumwildlinge aus Samen ist es ratsam, die Aussaat in Anzuchtkästen vorzunehmen, deren Erde etwa 10 bis 14 Tage vor dem Einlegen der Samen mit 0,25 prozentiger Uspulunlösung getränkt worden ist. Es genügen im allgemeinen zum Überbrausen von je 1 qm Erde 10 Liter der Uspulunlösung. Ist die Lösung aufgesogen, so wird der Boden auf etwa 15 bis 20 cm Tiefe einmal durchgehackt. Eine Beizung der Samen ist nicht erforderlich.

Die Sämlinge werden später auf Beete pikiert, deren Erde in derselben Weise vorbehandelt ist wie die der Anzuchtkästen; man wird die Uspulunlösung hier jedoch etwas stärker verwenden, etwa 0,5 prozentig. Die Erddesinfektion ist auch dann durchzuführen, wenn die Beete auf jungfräulichen oder bisher nur landwirtschaftlich genutzten Flächen angelegt sind, denn es hat sich gezeigt, daß solche Böden bereits stark verseucht sein können.

Bei den einjährigen Wildlingen empfiehlt es sich, durch Stichproben festzustellen, ob trotz der Bodendesinfektion Befall vorhanden ist. Sind die Bestände gesund, so verbleiben sie bis zum Verpflanzen auf die Veredlungsquartiere in den Beeten, ergibt sich aber ein größerer Prozentsatz befallener Pflanzen, so werden im nächsten Frühjahr alle Pflanzen herausgenommen, die kranken restlos durch Feuer vernichtet und die gesunden vor dem Einpflanzen in neue Beete in einen Uspulunlehmbrei getaucht. Dieser Lehmbrei wird in der Weise hergestellt, daß man in einen mit gutem Lehm locker-, etwa halbgefüllten Eimer unter Umrühren so lange 0,5 prozentige Uspulunlösung zugießt, bis

ein Brei von nicht zu dünner Konsistenz entsteht. In diesen werden die Pflanzen mit ihren Wurzeln — am besten bündelweise — bis zum Wurzelhals eingetaucht, darin mehrmals hin und her bewegt, damit eine gleichmäßige Benetzung der gesamten Wurzel gewährleistet ist, und dann herausgenommen; die so mit „Lehmhöschen" versehenen Wildlinge können sofort wieder gepflanzt werden.

Vor der dann ein Jahr später erfolgenden Aufschulung auf die Veredlungsquartiere sind die gesunden von den kranken Wildlingen abermals zu trennen und die ersteren vor dem Einbringen in die Erde wiederum in den Uspulunlehmbrei zu tauchen. Die Baumschulbesitzer müssen es sich zum Prinzip machen, die Zahl der Umpflanzungen so gering als möglich zu halten, da Verletzungen, die sich hierbei niemals ganz vermeiden lassen, als Eingangspforten des Krankheitserregers dienen. Das häufige Pikieren, das meist nur zum Zwecke einer kräftigeren Bewurzelung der Wildlinge zur Durchführung kommt, wird auch überflüssig, weil die Uspulunbehandlung gleichzeitig auf die Wurzelentwicklung günstig wirkt.

Bei den Veredlungen sind Pfropfreis und Unterlage von gleichem Durchmesser zu wählen, mit möglichst langer Schnittfläche aneinander zu passen, fest zu umwickeln und die Pfropfstellen mit einem 0,5 prozentigen Uspulunlehmbrei zu bestreichen. Auf keinen Fall darf das Pfropfreis stärker sein als die Unterlage.

Ältere Bäumchen sind nach dem Rückschnitt der Wurzeln und vor dem Auspflanzen ebenfalls zu tauchen.

Sind einzelne Bäume einer Obstanlage krank, die übrigen gesund, so empfiehlt sich das Ausgraben derselben, um die weitere Ausbreitung der Krankheit zu verhindern. Die Wurzeln müssen dann verbrannt werden. Wenn bei stärker erkrankten älteren Bäumen, die man erhalten will, die am Wurzelhals sitzenden Kröpfe herausgeschnitten werden, wie das neuerdings zuweilen erfolgt, so achte man darauf, daß mit dem dazu verwendeten Messer keine tieferen Einschnitte in das gesunde Holz erfolgen, und desinfiziere das Messer häufiger durch Eintauchen in Alkohol und darauffolgendes Abflammen. Die Wunde dürfte zweckmäßigerweise mit Teer oder dem genannten 0,5 prozentigen Uspulunlehmbrei zu bestreichen sein. Praktische Erfahrungen über die Wirksamkeit dieser letzteren Bekämpfungsart liegen aber noch nicht vor.

Erfolgreiche Bekämpfung der Braunfleckenkrankheit.

Von Hubert Triebels, Krefeld-Linn.

Mehr und mehr nimmt der Anbau der Tomaten in Glashäusern mit jedem Jahre an Umfang zu; aber mit der Verbreitung des Tomatenanbaues verbrei-

tet sich gleichzeitig überall hin die gefährlichste und mit Recht gefürchtetste Krankheit der Tomaten, die Braunfleckenkrankheit, die nur bei Tomatenkulturen in Glashäusern auftritt, niemals im Freiland, und in wenigen Wochen können ihr ganze Kulturen zum Opfer fallen. Fast alle Spritzmittel haben sich gegen diese Krankheit als unwirksam erwiesen und fast alle Bekämpfungsversuche sind bis jetzt mehr oder weniger ergebnislos verlaufen; daher stehen viele Tomatenanbauer dieser Krankheit beim Auftreten fast hilflos gegenüber. Interessant dürfte es daher sein, auf eine Bekämpfungsweise aufmerksam zu machen, die wir im letzten Sommer hier im Betrieb mit allerbestem Erfolge angewendet haben.

Die Wissenschaft lehrte bisher stets, daß die Braunfleckenkrankheit, die durch den Pilz Cladosporium fulvum hervorgerufen wird, zu etwa Mitte Juni zuerst auftritt. Nach meinen diesjährigen Beobachtungen ist diese Ansicht aber irrig; die Krankheit tritt schon bald nach dem Auspflanzen auf, wenn die Pflanzen etwa Kniehöhe erreicht haben, selbst wenn es dann erst Anfang bis Mitte Mai ist. Im letzten Herbst beobachtete ich das Auftreten der Braunfleckenkrankheit an einem Satz später Pflanzen sogar um Ende September bis Anfang Oktober. Die ersten Anzeichen der Krankheit sind leicht gelbliche Flecken auf den Blättern, die späterhin bräunlich werden und sich dann auch über das ganze Blatt erstrecken. Auf der Unterseite der Blätter bilden sich grauweiße Polster, die Sporenträger des Pilzes. Diese stäuben selbst bei leichtem Anstoß sehr stark und verbreiten dann einen feinen Nebel von Sporen durch das ganze Haus. Wenn es aber bereits soweit gekommen ist, daß die Sporen durchs Haus fliegen, ist an eine erfolgreiche Bekämpfung nicht mehr zu denken. Es muß damit begonnen werden, wenn sich die allerersten Anzeichen der Erkrankung, die leichten gelblichen Flecken zeigen; besser aber ist noch eine zeitigere vorbeugende Bekämpfung, die die Krankheit gleich im Keime erstickt. Die erste Spritzung wird zweckmäßig mit bestem Erfolg mit einer $^1/_2$ $^0/_0$igen Uspulunlösung vorgenommen; d. h. eine Lösung von 5 gr. Uspulun auf 1 Liter Wasser. Man spare aber hierbei nicht mit der Spritzflüssigkeit, sondern trage Sorge, daß die ganzen Pflanzen, insbesondere die Blattunterseiten, auch gründlich und vollständig benetzt werden. Nach etwa 14 Tagen bis 3 Wochen, je nach dem Wachstum der Pflanzen, wird diese Uspulunspritzung wiederholt; falls aber bei der zweiten Spritzung die Früchte bereits angesetzt haben, spritze man nicht mehr mit Uspulun, sondern verwende eine einprozentige Solbarlösung und nach wiederum 14 Tagen nochmals mit Solbar. Durchweg wird eine zweimalige Uspulun- und dann eine zweimalige Solbarspritzung vollständig ausreichen und selbst in im Vorjahre stark verseuchten Häusern wird man auf diese Art tadellose Tomaten ernten. Zur Zeit der vierten Spritzung werden die Tomaten bei guter Kultur die letzte Traube ent-

wickelt oder aber doch in Blüte haben; eine weitere Spritzung ist dann vollständig überflüssig, denn wenn nach der vierten Spritzung die Braunfleckenkrankheit wirklich noch auftreten sollte, so haben die Pflanzen, wenn dann die Krankheit soweit fortgeschritten ist, daß sie ihnen ernstlich schadet, die letzte Traube voll entwickelt oder gar zur Reife gebracht; eine Spritzung dann noch wäre aber nur eine Steigerung der Erzeugungskosten und würde den Ertrag doch nicht steigern. Im nächsten Frühjahr muß man dann allerdings auf der Hut sein, da die Winterform des Pilzes auf Tomatenresten an und in der Erde überwintert und sich von hier aus zeitig weiter verbreitet. Selbstverständlich müssen aus einem befallenen Haus im Herbst alle Reste sorgfältig entfernt und vernichtet werden.

Man wird im Frühjahre stets beobachten können, daß die Braunfleckenkrankheit in einem Hause, das schon im Jahr vorher befallen war, viel früher auftritt, wie in einem Hause, das noch nicht befallen war. Im ersteren Hause waren ja die Krankheitserreger bereits vorhanden, während sie in einem noch nicht befallenen Hause erst irgendwo herkommen müssen. Trockene Luft im Hause und reichliche Lüftung wirken dem Auftreten entgegen, wogegen feuchte und gespannte Luft das Auftreten begünstigen; man lüfte daher reichlich und vermeide Gießen der Erdoberfläche und Spritzen. Mit vorstehender Bekämpfungsweise haben wir im letzten Sommer in einem Hause, in dem Asparagus sprengeri kultiviert wurde und daher stets feuchte Luft herrschte, Tomaten ohne jeden Schaden bis zur letzten Frucht tadellos zur Reife gebracht. Es trat zwar später doch noch die Braunfleckenkrankheit auf, wurde aber nicht mehr bekämpft, da dies unwirtschaftlich gewesen wäre, weil die Pflanzen die letzte Traube schon gut angesetzt hatten; diese reifte, bevor die Krankeit den Pflanzen ernstlich schaden konnte.

(Rhein. Monatsschrift für Obst-, Garten- und Gemüsebau Heft 5, 21. Jahrgang 1928).

Kohlhernie-Bekämpfung mit Uspulun.

Von Saatzuchtleiter Dr. Köhne, Hufenberg i. Pommern.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß in den letzten Jahren in unseren Gärten und auf unseren Kohl- und Wruckenfeldern mehr denn je die Kohlhernie aufgetreten ist. Die Ursache ist sicherlich in den Witterungsverhältnissen der letzten Jahre, die scheinbar einem stärkeren Auftreten der Kohlhernie besonders günstig waren, zu suchen. Durch die feuchten Sommer war ferner die Unkrautbekämpfung oft stark gehindert. Es ist bekannt, daß die kohlverwandten

Unkräuter wie Hederich, Senf, wilder Rettich, Hirtentäschel, Hungerblümchen, kurz alle Kreuzblütler, stark und leicht von dieser Krankheit befallen werden und sehr zur Verseuchung des Ackers beitragen. Auch der Kalkgehalt des Bodens spielt eine wesentliche Rolle. Je höher das Kalkbedürfnis ist, umso stärker tritt diese Krankheit auf. Entscheidend ist dabei der Kalkgehalt der obersten Bodenschicht. Unnormaler Fruchtwechsel, ungünstige physikalische Eigenschaften des Ackers, mangelhafte Entwässerung, Verkrustung und andere Übelstände tragen ebenfalls zur Begünstigung der Kohlhernie bei.

Zur Bekämpfung dieser Krankheit ist im Laufe der Jahre eine große Zahl von Mitteln in den Handel gelangt, wie z. B. Kalziumkarbid, Humuskarbolineum, Kalkstickstoff, Formaldehyd und andere mehr. Eingehende Versuche, insbesondere von Seiten der Biologischen Reichsanstalt, haben aber gezeigt, daß keins dieser Mittel Anspruch darauf machen kann, als wirkliches Bekämpfungsmittel bezeichnet zu werden.

Nun wurde schon vor mehreren Jahren zur Bekämpfung der Kohlhernie Uspulun empfohlen, doch konnte sich dieses Mittel in der Praxis nicht durchsetzen. Dieses ist wohl darauf zurückzuführen, daß man wie beim Getreide den Samen des Kohls und der Wrucken beizte. Das ist aber speziell für die Bekämpfung der Kohlhernie zwecklos und führt zu keinem Erfolg. Wohl erreicht man durch das Beizen der Samen eine Unterdrückung der Schwarzbeinigkeit, die sich aber auch dadurch erzielen läßt, daß man den Boden, der zur Anzucht der Pflanzen dienen soll, mit Uspulun bestäubt bezw. mischt. Hierdurch wird aber nicht nur eine Bekämpfung der Schwarzbeinigkeit und des Wurzelbrandes erreicht, sondern auch — was das Wichtigste ist — der Kohlhernie. Gerade auf unseren Anzuchtbeeten draußen im Freien, im Garten oder Mistbeet werden die jungen Kohl- und Wruckenpflanzen vom Kohlherniepilz und den die Schwarzbeinigkeit und den Wurzelbrand erzeugenden Lebewesen sehr befallen. Die Unkenntnis unserer Arbeiter bringt es mit sich, daß ungezählte kranke Pflanzen auf die Kohl- und Wruckenschläge ausgepflanzt werden. Die schwarzbeinigen und wurzelbrandkranken Pflanzen fallen bald um und erzeugen eine Lücke; die kohlherniekranken aber wachsen je nach Befall langsam oder schneller, liefern aber an Stelle des Kohls oder der Wrucke an den Wurzeln und dem Wurzelhals die bekannten Verdickungen und Knoten. Es kommt doch alles darauf an, gesunde Pflänzchen ins Feld zu bringen und da sollte man nicht scheuen, die Anzuchtbeete mit Uspulun zu behandeln.

In der Literatur war verschiedentlich von diesbezüglichen Versuchen die Rede; die gleichen Versuche führte ich durch und konnte mich davon überzeugen, daß tatsächlich mit Uspulun behandelte Anzuchtbeete einwandfreie gesunde Pflanzen lieferten. Die Versuchsergebnisse mögen nachstehend wiedergegeben sein. Die Durchführung ist eine sehr einfache und der Kosten-

punkt, der ja das Entscheidende bei Neuerungen ist, fällt kaum ins Gewicht. Den Uspulunpackungen liegen bekanntlich Anweisungen für den Gebrauch dieses Beizmittels bei, in denen genau beschrieben ist, wie man die Desinfektion der Erde in den Anzuchtbeeten vorzunehmen hat. Ich habe bei meinen Versuchen einmal das Uspulun ganz nach Vorschrift mit der Erde, die auf einen Haufen gebracht wurde, gleichwie beim Getreide im Benetzungsverfahren, mischen lassen. Beim zweiten Versuch wurde das Uspulun unaufgelöst direkt auf die Erde gestreut und dann tief eingeharkt. Dieses Verfahren erscheint mir einfacher, bequemer und billiger; allerdings muß vorher der Boden gut gelockert sein, um das Uspulun ungefähr 20 cm tief einharken zu können. Versuchssorten waren: Wrucken, Rot-, Weiß- und Blumenkohl. Der Versuch war im Mistbeet angelegt und jede Parzelle 1 qm groß. Die behandelten wie unbehandelten Flächen wurden mit 2½ g der betreffenden Versuchssorte besät. Der Aufgang war bei allen Wruckenbeeten gleich gut und kein Unterschied zwischen behandelt und unbehandelt während der ganzen Wachstumszeit zu sehen. Bei den Rot-, Weiß- und Blumenkohl-Parzellen liefen die Samen auf den mit Uspulun behandelten Beeten etwas später auf. Auch hatte es zunächst den Anschein, als sei hier der Aufgang ungleichmäßiger; später aber verwischten sich diese Unterschiede. Nachstehende Tabelle möge über das Resultat der erzielten Pflanzen näheren Aufschluß geben:

Versuchssorte	Behandlung des Bodens	Zahl geernteter Pflanzen	
		gesunde	kranke
1. Wrucken	unbehandelt	180	20
	Uspulun mit der Erde gemischt	170	—
2. Wrucken	unbehandelt	210	27
	Uspulun eingeharkt	195	—
3. Rotkohl	unbehandelt	720	267
	Uspulun gemischt	780	—
4. Rotkohl	unbehandelt	706	250
	Uspulun eingeharkt	785	—
5. Weißkohl	unbehandelt	330	85
	Uspulun gemischt	360	—
6. Blumenkohl	unbehandelt	695	457
	Uspulun eingeharkt	820	—

Die verwendete Menge Uspulun betrug pro qm 70 g. Der Versuch zeigt, daß keine behandelte Parzelle, ganz gleich, ob daß Uspulun tief eingeharkt oder mit der Erde im Haufen vermischt war, auch nur eine kranke Pflanze erzeugt hat. Die unbehandelte Flächen haben einschließlich der kranken Pflanzen an Zahl mehr Pfanzen als die behandelten gebracht, ein Zeichen vielleicht dafür, daß bei den bchandelten Beeten das Uspulun viele minderwertige Keimlinge zerstört hat. Bei den Wrucken brachten die unbehandelten Parzellen mehr gesunde als die behandelten; allerdings waren die Pflanzen von der mit Uspulun behandelten Fläche gleichmäßiger, was sich besonders später im Freien erkennen ließ.

Das Wichtigste ist ja nur hierbei, daß durch das Mischen des Bodens mit Uspulun wirklich einwandfrei gesunde Pflanzen für das Auspflanzen im Garten oder auf dem Felde erzielt wurden. Die Pflanzen wurden selbstverständlich getrennt nach unbehandelt und behandelt ausgepflanzt und weiter beobachtet. Es zeigte sich da, daß von den Pflanzen, die von den unbehandelten Beeten stammten, noch hier und da einige schwarzbeinig wurden und umfielen; weiter sah man, daß sowohl unter den Pflanzen von den unbehandelten wie behandelten Parzellen Kohlhernie auftrat, allerdings unter den unbehandelten bedeutend mehr. Zahlenmäßig konnte dies aus Zeitmangel leider nicht erfaßt werden. Daraus ist die Folgerung zu ziehen, daß wir nach Erzielung einwandfrei gesunder Pflanzen in den Anzuchtbeeten mit Hilfe des Uspuluns diese Pflanzen weiter bearbeiten müssen.

Nach der Anweisung für den Gebrauch des Uspuluns soll man die Wurzeln der jungen Kohlpflanzen in einem Brei, der aus Wasser, Lehm und Kuhdung unter Zusatz von $2^1/_2$ g Uspulun und 25 g Solbar pro Liter Wasser hergestellt ist, eintauchen. Auch dieses führte ich durch; allerdings fehlte meinem Brei das Solbar; die verwendeten Pflanzen stammten von unbehandelten Flächen. Das Ergebnis überraschte sehr. Äußerlich war der Erfolg schon an dem ausgeglichenen und üppigeren Wuchs zugunsten der in Brei gesteckten Pflanzen erkennbar. Von den unbehandelten Pflanzen (es waren jedesmal 500) waren 40% mit Kohlhernie befallen, von den mit Brei behandelten aber nur 10%. Hinzu kommt, daß der Befall bei den 40%igen größtenteils sehr stark war, bei den 10%igen dagegen verhältnismäßig sehr schwach. Ich nehme an, daß der Prozentsatz von 10 durch Zusatz von Solbar noch erheblich heruntergegangen, vielleicht ganz verschwunden wäre.

Die Desinfektion der Beete soll spätestens 14 Tage vor der Aussaat beendet sein. Von dieser Richtigkeit konnte ich mich ungewollt ebenfalls überzeugen. Irrtümlicherweise war Rosenkohl-Samen auf eine Parzelle gesät, die am Tage zuvor Uspulun bekommen hatte; daneben wurde nun gleich ein anderes weiteres Beet angelegt, deren Erde kein Uspulun hatte. Es zeigte sich nun fol-

gendes: Der Aufgang auf der behandelten Fläche war bedeutend später als auf der unbehandelten, sodann sehr ungleichmäßig und der Bestand recht dünn. Die Zahl der geernteten Pflanzen betrug hier nur 190, darunter allerdings keine kranke; die andere Parzelle dagegen brachte 515 gesunde und 13 kranke Pflanzen, ein offensichtlicher Beweis dafür, daß das Uspulun schädlich wirkt, sobald es unmittelbar vor der Aussaat der Samen in die Erde gebracht wird.

Für die Praxis sei aus den Versuchen folgender Schluß gezogen:

Die Anzuchtbeete unserer sämtlichen Kohlgewächse für den Garten nehmen nur geringen Raum ein, man sollte da in seinem eigensten Interesse nicht versäumen, in diese 14 Tage vor der Saat Uspulun hineinzubringen. Sehr wichtig ist es, einwandfreie, gesunde und kräftige Kohlpflanzen, speziell von Blumen-, Rosenkohl usw. zu haben. Da besonders die Gärten verseucht sind, sind die Pflanzen vor dem Aussetzen unbedingt in den erwähnten Brei, der ebenfalls billig herzustellen ist, einzutauchen.

Für die große Praxis kommt m. E. ein Desinficieren der Wrucken-Anzuchtbeete wohl kaum in Frage, da diese Beete zu groß sind und das Desinficieren zu teuer sein würde. Wohl aber sollte man nicht unterlassen, diese Setzlinge, bevor sie ins Feld kommen, in den Uspulun-Brei einzutauchen. Das wird nicht zu teuer und ist einfach durchzuführen. — Keine Lücken, ausgeglichener Bestand, ganz bedeutend befriedigendere Erträge sind der Erfolg dieser geringen Arbeit und Ausgabe.

Die Asseln und ihre Bekämpfung.

Von Obergärtner Jaenicke, Gelsenkirchen i. W.

In gärtnerischen Betrieben können zuweilen die zu den Krustentieren gehörigen Asseln, besonders die Kellerassel (Porcellio scaber) und die Mauerassel (Oniscus asellus) außerordentlich schädlich werden. Diese lichtscheuen Tierchen, welche sich vorwiegend an feuchten warmen Plätzen, in Mauerritzen, unter Blumentöpfen und Steinen aufhalten, ziehen nachts auf Nahrung aus. Am liebsten fressen sie weiche saftige Pflanzenteile. Bei Massenauftreten, was in Gewächshäusern vielfach der Fall ist, richten sie durch Verzehren oder Benagen an keimenden Samen, zarten Stengeln, Wurzeln, Blättern und Früchten großen Schaden an. Junge Blumensaaten, keimende Bohnen, Salat und mancherlei Zierpflanzen können von ihnen restlos vernichtet werden. Auch Früchte aller Art und selbst Champignonkulturen fallen den Tieren zum Opfer.

In Gewächshäusern sucht der Gärtner seine Aussaaten durch Überdecken mit Glasscheiben zu schützen, eine Maßnahme, die selbstverständlich nicht überall und restlos durchgeführt werden kann. Einfacher ist schon das Fangen der Asseln mit ausgelegten, ausgehöhlten, halbierten Kartoffeln, welche täglich nachgesehen werden müssen; eine Arbeit, die bei ausgedehnten Anlagen viel Zeit in Anspruch nimmt und daher häufig unterbleibt. Ein Ausräuchern der Gewächshäuser mit Schwefeldioxyd, wobei die Häuser vollständig zu räumen sind, wird in den seltensten Fällen in Frage kommen. Dagegen hat man nunmehr in dem Auslegen der Zelio-Körner ein Verfahren, das sich überall mühelos ohne große Kosten durchführen läßt, dabei in Wirkung absolut zuverlässig ist und gleichzeitig zwei Fliegen mit einer Klappe schlägt. Im Herbst, sobald sich draußen Nahrungsmangel einstellt, ziehen sich die Mäuse in die geschützten warmen Häuser, wo sie fast immer einen reich gedeckten Tisch vorfinden, zurück. Welchen Schaden ein paar Mäuse im Gewächshaus anrichten können und wie schwer diese kleinen Nager unter Umständen zu fangen sind, weiß jeder Gärtner. Legt man dagegen einige Zelio-Körner aus, die im Gegensatz zu Strychninweizen völlig geschmackfrei sind und obendrein von den Tieren gern genommen werden, ist das Gewächshaus schnell mäusefrei gemacht. Weiter wird man dann die Beobachtung machen, daß auch die lästigen Asseln an den Zelio-Körnern Geschmack gefunden haben; überall werden Hunderte von toten Tieren liegen. Daher sollte kein Gärtner versäumen, ständig einige Zelio-Körner an verschiedenen Stellen im Gewächshaus auszulegen, denn nur so werden mühelos Asseln und Mäuse sicher und restlos vernichtet.

Die Bekämpfung der Korbweidenblattkäfer mit arsenhaltigen Mitteln.

Von Landw. Assessor K. Jordan, Groß-Umstadt.

Wie die meisten unserer Kulturpflanzen werden auch die Korbweiden von einer Anzahl pflanzlicher und tierischer Schädlinge befallen, welche, wenn sie in größerem Umfange auftreten, oft ausgedehnte Anlagen restlos zerstören. Daher sollte kein Züchter versäumen, eine planmäßige und umfassende Bekämpfung durchzuführen. Die völlige Vernichtung besonders der zahlreichen tierischen Feinde, unter denen die Korbweiden ganz besonders zu leiden haben, wird selten glücken. Dagegen lassen sich aber bei geeigneten Maßnahmen die Schäden meist so herabdrücken, daß sie in erträglichen Grenzen bleiben. Vorbedingung hierfür ist freilich, daß die Bekämpfung nicht erst im letzten Augenblick einsetzt, sondern rechtzeitig erfolgt und außerdem alle für den An-

bau der Weiden erforderlichen Kulturmaßnahmen nicht außer Acht gelassen werden.

Aus der Reihe der vielen Schädlinge seien hier nur die am häufigsten auftretenden herausgegriffen und ihre zweckmäßige Bekämpfung kurz geschildert. Von den sechs bekannten Blattkäferarten trifft man in den deutschen Kulturen wohl am häufigsten die kleinen blauen und kleinen gelben Käfer an. Erstere befallen vorwiegend Hanfweiden, greifen aber auch amerikanische Purpur- und Salweiden an. Die kleinen gelben Käfer dagegen ziehen besonders die Mandelweiden, Hanf- und Salweiden vor. Nur selten finden wir sie auf den Purpurweiden.

Alle Käferarten überwintern gewöhnlich am Boden unter Laub. Schon frühzeitig meist im April, also beim ersten Laubausbruch, verlassen die Tiere ihre Winterquartiere, um die jungen zarten Triebe zu benagen. Alsbald legen die Weibchen ihre Eier auf der Unterseite der Blätter in kleinen Häufchen ab. Je nach der Witterung, meist nach 8—14 Tagen schlüpfen die bräunlichen oder schwärzlichen Larven, die bald eine hellere Farbe annehmen. Die Larven skelettieren gewöhnlich die Unterseite der Blätter, verschmähen aber gelegentlich auch nicht die saftigen Triebspitzen. Nach kurzer Verpuppung im Boden erscheint die zweite Generation, in rascher Folge eine dritte und bei günstigen Außenbedingungen sogar eine vierte innerhalb eines Jahres. Es liegt auf der Hand, daß bei einer derartigen schnellen Vermehrung die Käfer unter Umständen außerordentliche Schäden anrichten können. Da kein Blatt unskelettiert bleibt, muß die Weiterentwicklung der Weiden aufhören.

Die Biologische Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem empfiehlt in dem Flugblatt Nr. 81 über Korbweidenschädlinge folgende Bekämpfungsmaßnahmen:

1. Abbrennen der Kultur zur Vernichtung der überwinternden Schädlinge.
2. Abfangen der Käfer mit besonderen Apparaten.
3. Eintreiben von Hühnern und Halten von Fasanen.
4. Bestäuben der Weiden mit Arsenmitteln.
5. Überstauen der Anlage mit Wasser zur Vernichtung der Puppen, sobald die Larven von den Blättern verschwunden sind, ein Zeichen, daß sie sich zur Verpuppung in die Erde begeben.

Die Bekämpfungsarten 1, 2 und 3 haben sich nach unseren Erfahrungen besonders bei stärkerem Auftreten der Blattkäfer als nicht ausreichend erwiesen. Wohl nahmen die Frasschäden ab, weil sich die Anzahl der Käfer verminderte. Eine restlose Vernichtung aller Käfer und Larven wird sich auf diese Weise nie erzielen lassen.

Im Jahre 1926 traten in den Korbweiden-Kulturen der Gemeinde Klein-Krotzenburg a. M. gelbe und blaue Blattkäfer auf. Da ein Abfangen der Tiere

wenig Erfolg brachte, entschloß sich das Landwirtschaftsamt Groß-Umstadt, durch den Verfasser im nächsten Jahr eine Bekämpfung mit Arsenmitteln durchführen zu lassen und zwar mit Nosprasen und Gralit, zwei Arsen-Präparate, welche die I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft zur Verfügung gestellt hatte. Sogleich nach dem ersten Auftreten der Käfer, am 21. April 1927, erfolgte eine Bespritzung der ausgeschlagenen Bäume mit einer vorschriftsmäßig angesetzten 1,5%igen Nosprasen-Kalkbrühe. Da die Spritzbrühe an den außerordentlich glatten Weidenblättern nur sehr schlecht haftet, erfolgte 8 Tage später, also am 28. April, eine zweite Bespritzung. Wie zu erwarten war, konnte auch diese aus den eben erwähnten Gründen keine restlose Beseitigung der Käfer bringen. Schon Mitte Mai wurde das zweite Eigelege an den Blättern beobachtet. Nunmehr stäubten wir mit Gralit und zwar am 20. Mai die Hälfte der fünf Morgen großen Anlage. Die Besichtigung am 10. Mai zeigte einen recht beachtenswerten Erfolg der Gralit-Bestäubung, denn in den behandelten Teilen der Anlage war die Zahl der Käfer ganz bedeutend vermindert. Auch Larven konnten nur noch einige wenige angetroffen werden.

Wenn wir nun mit der Verstäubung keine restlose Vernichtung der Blattkäfer erreichen konnten, so ist doch als sicher anzunehmen, daß dieser Erfolg eingetreten wäre, wenn die Bestäubung schon im April stattgefunden hätte und nicht erst zu einer Zeit, wo die Käfer bereits in ungeheuren Mengen vorhanden waren. Die Verminderung nach der Bestäubung war jedenfalls weit größer als die nach der Bespritzung, sodaß wir die Bestäubung mit Gralit der Bespritzung mit Arsen entschieden vorziehen müssen. Damit soll aber keineswegs gesagt werden, daß die anderen angeführten Bekämpfungsmaßnahmen gänzlich unbrauchbar sind. Es wird sich jedenfalls empfehlen, zum Beispiel die Methoden 1, 3 und 4 nebeneinander anzuwenden, so weit dieses möglich ist. Das Überstauen der Anlage mit Wasser hängt vom Gelände ab und dürfte bei gleichzeitiger Verwendung von Bestäubungsmitteln ebenfalls recht wirksam sein. Wichtig ist, daß mit der Bekämpfung nicht gewartet wird, sondern dieselbe sofort beim ersten Auftreten der Käfer einsetzt. Die wenigen Tiere werden sich schnell restlos mit den angegebenen Bekämpfungsmaßnahmen, vor allem einer gründlichen Bestäubung mit Gralit vernichten lassen.

„Micalin", ein Mittel gegen Schnaken.

Von Dr. K. von Mallinckrodt: Mütter- und Säuglingsheim des Bergischen Diakonissen Mutterhauses zu Elberfeld.

Infolge der vielfachen Überschwemmungen brachte der Sommer 1926 eine ungewöhnliche Mückenplage, deren Auswirkungen auch im Jahre 1927 noch zu

spüren waren, da der gelinde Winter eine weitgehende Vernichtung dieser Schädlinge verhinderte. Besonders die Kinder unseres Heimes hatten sehr unter Schnakenstichen zu leiden und alle Versuche, der Insekten Herr zu werden, hatten geringen Erfolg. Abgesehen von dem persönlichen Unbehagen, dem die Säuglinge besonders zur Nachtzeit ausgesetzt sind, machte uns die Möglichkeit von Krankheitsübertragungen eine energische Bekämpfung zur Pflicht. Anwendung von Moskito-Netzen, Einreiben mit Nelkenöl und Ausräuchern der Schlupfwinkel führten nicht zum gewünschten Ziele; manche Kinder wiesen in einer Nacht mehr als hundert Stiche auf.

Ein Zufall machte uns auf ein von der I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft herausgegebenes Schnakenmittel „Micalin" aufmerksam. Es handelt sich um eine in Tuben verpackte, hellgelbe, weiche Salbe von kaum merkbarem, angenehmem Geruch. Sie ist leicht abwaschbar und schmutzt nicht. Unsere Versuche mit dieser Salbe waren von ausgezeichnetem Erfolg; die mit ihr am ganzen Körper in dünner Schicht sorgfältig eingeriebenen Kinder, auch Erwachsene (mehr als 50) wurden von den Schnaken nicht mehr belästigt. Reizerscheinungen traten auch bei mehrwöchiger Anwendung nicht auf.

REFERATE

Dr. C. Kramer, Weinsberg. Versuche zur Rebschädlingsbekämpfung im Jahre 1927 (Der Deutsche Weinbau, 5. Jahrgang, No. 14, vom 5. 4. 1928).

Aus der sehr ausführlichen Arbeit sei kurz die Zusammenfassung gebracht. Was die Bekämpfung der Peronospora betrifft, so kommen nach wie vor als Spritzbrühen außer Kupferkalkbrühe die Nosperalkalkbrühe und die Nosperitbrühe in Betracht. Die beiden letzteren Brühen sind 1.5—2%ig anzuwenden. Ein Vorzug des Nosperits besteht darin, daß ein Kalkzusatz nicht erforderlich ist und Verbrennungen nicht auftreten. Weiter wäre zu erwähnen, daß die Sichtbarkeit der Nosperitbrühe eine größere ist als die von Kupferkalkbrühe. Damit erweist sich Nosperit im Verbrauch weit sparsamer, weil die Arbeiter nicht, wie es bei der Kupferkalkbrühe leicht vorkommt, zuviel Brühe auf die Stöcke spritzen (S. Zillig: Witterung, Weinbau und Rebschädlingsbekämpfung an Mosel, Saar und Ruwer im Jahre 1927. — Weinbau und Kellerwirtschaft No. 7 vom 5. 4. 1928). Ein hoher Kalküberschuß ist zu vermeiden, damit die bisher bei der Kupferkalkbrühe beobachteten Verbrennungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Geßner empfiehlt auf 1 kg Kupfervitriol 1—1.2 kg, auf 1 kg Nosperal 0.5 kg Grubenkalk. Staubmittel kommen bei der Peronospora-Bekämpfung vorläufig nur zur Zwischenbehandlung in Frage. Pro Ar dürfen mindestens 0.5 kg nötig sein. Als besonders geeignet wird Nosperit empfohlen, da nach leichtem Regen das haftengeblie-

bene Pulver sich sehr gleichmäßig verteilte, sodaß das Laub wie gespritzt aussah. Gegen das Oidium ist einstweilen an dem bisher gebräuchlichen gemahlenen Schwefel festzuhalten.

Gegen den Heuwurm wurden auch im letzten Jahr wieder beste Erfolge mit den verschiedenen Grünpräparaten sowie mit Nosprasen-Kalkbrühe erziehlt. Man tut gut, von vornherein mit jeder Peronospora-Bekämpfung eine solche des Heuwurms zu verbinden, indem man eine 1.5%ige Nosprasenbrühe verwendet. Diese hat vor der Kupferkalkarsenbrühe den großen Vorzug, keine Verbrennungen an dem zarten Laub hervorzurufen. Bei der Herstellung der Kupferkalkarsenbrühe ist besondere Sorgfalt darauf zu verwenden, daß man den Kalk genau abwiegt und einen zu starken Überschuß peinlichst vermeidet. Nach Geßner sind für 1.5 kg Nosprasen nur 0.7 kg, für eine 1%ige Kupferkalkarsenbrühe (150—200 g Grün) dagegen 1.5 kg Grubenkalk erforderlich. Die verschiedenen Arsenstäubemittel zeigten auch im letzten Jahr wiederum vollen Erfolg bei richtiger und zeitgemäßer Anwendung. Als Stäubemittel zur gleichzeitigen Bekämpfung von Blattfallkrankheit und Wurm hat sich Nosprasit bewährt. Die mit Nosprasit behandelten Parzellen zeichneten sich den Sommer über durch einen frischen, grünen Stand aus. Da die Peronospora fern gehalten wurde und die Wirkung gegen den Heuwurm befriedigte, so verdient Nosprasit, welches auch als Zwischenbehandlungsmittel zu Bespritzungen in Frage kommt, größte Beachtung.

Pflanzenschutzinspektor Hülsenberg, Halle/Saale. Die Monilia- (Sclerotinia-) Krankheiten unserer Obstbäume. (Provinzialsächs. Monatsschrift für Obst-, Wein- und Gartenbau, Nr. 11, November 1927).

Zur Bekämpfung dieser Krankheit, die in ihren verschiedenen Arten an Stein- und Kernobst ausführlich beschrieben wird, sind zunächst alle vorjährigen Fruchtmumien und abgestorbenen Zweigspitzen zu entfernen, da diese in jedem Jahre den Infectionsausgang darstellen. Der Boden unter den Bäumen ist vor dem Austrieb umzugraben oder zu pflügen. Im Frühjahr absterbende Zweige werden entfernt. Stärkerer Rückschnitt wird auf Grund eigener Beobachtungen überhaupt als gutes Sanierungsmittel für stark moniliaverseuchte Plantagen bezeichnet. Häufiger Befall durch Blüten- und Spitzendürre schädigt das Weiterwachsen und kann besonders bei Sauerkirschen und Aprikosen ein vollkommenes Eingehen der Bäume zur Folge haben.

Neben diesen Maßnahmen ist auch nach Angabe erster Fachleute eine Spritzbehandlung der Bäume mit Schwefelpräparaten notwendig. Unter anderem wird Solbar vor dem Austrieb in 5%iger und nach der Blüte in 1%iger Lösung empfohlen*). Kupferpräparate sind gegen Monilia wirkungslos. Wie bei anderen Schädlingen haben auch bei der Monilia Bekämpfungsmaßnahmen nur dann eine durchgreifende Wirkung, wenn sie von allen Obstzüchtern zu gleicher Zeit durchgeführt werden.

Baurat Scherer, Idstein, Birngallmücke. (Geisenheimer Mitteilungen über Obst- und Gartenbau, Geisenheim a. Rh., Nr. 5, Mai 1927).

Im Jahre 1926 wurde ein von der Birngallmücke (Contarinia pyrivora Ril.) außerordentlich stark befallener Baum zweimal mit einer 1% igen Solbar-Lösung gespritzt,

*) Anmerkung: Nach den Erfahrungen der letzten Jahre ist für die Winterspritzung schon eine 3%ige Solbar-Lösung ausreichend. (Schriftltg.).

einmal kurz nach der Blüte, sodann 4 Wochen später. Während früher immer starke Schädigungen durch die Birngallmücke vorkamen und in manchen Jahren nur sehr wenig Birnen hängen blieben, war nach der Solbar-Behandlung zum ersten Male ein Schaden nicht wahrzunehmen und der Baum brachte ungewöhnlich viele und wohlausgebildete Früchte. Es wird angeregt, ähnliche Beobachtungen bekannt zu geben und Versuche mit Solbar durchzuführen.

Dr. Kramer, Württ. Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau, Weinsberg. Schädlingsbekämpfung im Obstbau und Bienenzucht. (Württ. Wochenblatt für Landwirtschaft Nr. 15 vom 14. April 1928).

Ohne sachgemäße und gründliche Schädlingsbekämpfung ist der Obstbau nicht mehr rentabel, kann kein Qualitätsobst erzeugt werden und muß die Einfuhr aus dem Ausland sich ständig steigern. Für die Schädlingsbekämpfung kommt eine Sommer- und Winterbehandlung in Frage. Da letztere zu einer Zeit erfolgt, wo die Knospen noch geschlossen sind, so besteht naturgemäß keine Gefahr für die Bienen. Anders ist es beim Sommerkampf, zumal die Spritzbrühen gegen die Obstmade und andere fressenden Insekten immer Arsen enthalten und der Obstzüchter ohne diese hochwirksamen und einfach anzuwendenden Präparate nicht mehr auskommen kann. Trotz der Giftigkeit dieser Mittel besteht bei richtiger Anwendung nicht die geringste Gefahr für die Bienenzucht. Es ist nämlich möglich, zu einer Zeit zu spritzen, wo die Bäume von den Bienen nicht besucht werden, ja es muß gerade zu diesen Zeiten gespritzt werden, um eine restlose Bekämpfung der Schädlinge zu erreichen. Eine Spritzung während der Vollblüte, wo die Bienen mit Einsammeln des Pollens beschäftigt sind, ist zwecklos, da die Obstmade, der gefährlichste Feind des Obstes, erst nach vollzogener Blüte in die jungen Früchte eindringt. Es gibt außerdem in Deutschland überhaupt keinen Schädling, der eine Bekämpfung während der Blüte der Obstbäume nötig macht. Daher soll immer erst nach dem Abfall der Blütenblätter mit Arsenmitteln wie Nosprasen gespritzt werden, denn solche Blüten werden infolge Fehlens des Pollens und infolge Einstellung der Nektarabsonderung nicht mehr von den Bienen beflogen. Die zweite Spritzung, die etwa 2—3 Wochen später zu erfolgen hat, ist naturgemäß für den Imker völlig belanglos. Daher Innehaltung der richtigen Spritztermine, wobei Schädigung der Bienen unmöglich und die Bekämpfung der Schädlinge immer erfolgreich ist.

Gartenbauinspektor F. Stoffert. Feldmäßiger Erbsenanbau nach der Stoffert'schen Anbauweise. (Die Konservenindustrie Nr. 46 vom 17. 11. 27).

Bei der alten Methode des Erbsenanbaues drillte man laufend mit einem Reihenabstand von 18—20 cm, selten bis zu 30 cm. Es konnte nur einmal mit der Maschine gehackt werden, da besonders bei nassem Wetter Unkraut und Erbsen ein geschlossenes Feld bildeten. Licht und Luft fanden keinen Eingang, sodaß der Blütenansatz in die oberen belichteten Partien abgedrängt wurde. Nur die wenigen unteren Hülsen waren pflückreif, die mittleren zum Teil und die oberen fast alle unausgebildet. Da das ganze Feld auf einmal gepflückt werden mußte, ging ein sehr großer Prozentsatz Hülsen verloren. Bei Dauernässe verfaulten die unteren Hülsen. Hier schafft die Stoffert'

sche Anbauweise Abhülfe. Die Erbsen werden in Bandsaat gesät und zwar so, dass die beiden ersten Reihen mit einem Abstand von 40 cm voneinander gedrillt werden. Es folgt dann ein Abstand von 50—60 cm, dann wieder 2 Reihen mit 40 cm Abstand, dann Abstand 50—60 cm, dann wieder 2 Reihen usw.

Sobald die Erbsen auflaufen, geht die Hackmaschine. Bei einer Höhe von 12 –15 cm werden alle Reihen leicht mit der Maschine gehäufelt. Bei 25– 30 cm Höhe drückt der Häufelpflug die Erbsenreihen rechts und links zusammen. Das Feld ist frei von Unkraut, genügend Licht und Luft sorgen für eine normale Entwicklung aller Pflanzen. Das ganze Feld kann restlos ausgepflückt werden. Bei der Stoffert'schen Anbauweise erzielt man gegenüber der alten Methode bei gleicher Aussaatmenge bis zu 20 Zentner mehr je Morgen.

Stoffert weist ausdrücklich darauf hin, dass ein Beizen der Saat mit Trockenbeize Tillantin R nicht vergessen werden darf.

Gartenbauinspektor F. Stoffert. Feldmäßiger Anbau von Buschbohnen.

(Die Konservenindustrie Nr. 11 vom 15. 3. 1928).

Nach der alten Anbauweise setzte man die Buschbohnen in Büsche, indem man 50×50 cm im Geviert oder Verband Löcher hackte und mit der Hand 3—5 Bohnen hinein legte. Eventuell konnte man die Löcher auch mit der Kartoffellochmaschine ausheben und dann die Bohnen legen lassen. Beide Arten sind jedoch heute unwirtschaftlich. Man soll daher Buschbohnen im feldmäßigen Anbau nur noch drillen, weil dadurch die Fläche besser ausgenutzt wird und die Ernten entsprechend höhere sind.

Nach sachgemässer Düngung werden die Buschbohnen ohne oder nur mit leichten Druckrollen auf 60 cm Reihenentfernung, Perlbohnen auf 50 cm gedrillt. In der Reihe müssen die Bohnen einzeln mit 1 bis 2 cm Abstand laufend 2 bis 3 cm tief fallen. Bei großkörnigen Sorten nimmt man auf 1/4 ha bis 25 kg Saatgut, bei kleinkörnigen Sorten bis 20—22 kg Saatgut.

Sobald die Bohnen aufgelaufen sind, werden sie bei einer gleichzeitigen Gabe von 25 kg Stickstoff mit Pferd oder Fräse gehackt. Bis zur Häufelung wird alle acht Tage gehackt. Nach der ersten leichten Häufelung erfolgt die zweite Stickstoffgabe. Kurz vor der Blüte häufle man stark. Nach jeder Pflücke wird gehackt, um den zugetretenen Boden zu lüften.

Die Arbeit ist durch 6 gute Aufnahmen illustriert. Stoffert weist ausdrücklich darauf hin, daß jede Saat vor dem Aussäen mit Tillantin R und zwar auf 1 Ztr. Saatgut 150 g Tillantin R gebeizt werden muß, da sonst große Verluste eintreten können. Eine Abbildung zeigt die Saat nach dem Aufgang aus demselben Sack ge beizt und ungebeizt.

Prof. Dr. Ludwigs, Berlin-Dahlem. Der Kampf gegen die Vermehrungspilze.

(Der Obst- und Gemüsebau, Heft 1 vom 18. Januar 1928).

Das Jugendstadium ist entscheidend für den Gesundheitszustand der Pflanzen. Je langsamer und je schwächer die Keimung erfolgt, um so größer ist die Gefahr, dass die Pflänzchen von Vermehrungspilzen angegriffen werden, also umfallen. Diese Erscheinung können verschiedene Bodenpilze, wie Olpidium brassicae, Pythium debaryanum, Moniliopsis Aderholdi, hervorrufen. Jüngere Keimpflanzen gehen in der Regel

ein und ältere werden meist so geschwächt, daß sie in der Entwicklung dauernd zurückbleiben. Vielfach fallen sie dann wieder anderen Pilzen, wie Grauschimmel (Botrytis cinerea), falschem Mehltau (Phytophthora-Arten) und Schwärzepilzen zum Opfer.

Gegen die Vermehrungspilze, welche nicht nur die verschiedensten Pflanzen befallen, sondern auch auf abgestorbenen Pflanzenteilen leben und so das Saatbeet ständig verseuchen, schützt sich der Gärtner am sichersten durch Bodenerneuerung und Bodendesinfektion. Es genügt keineswegs, die Erde nur zum Teil aus den Kästen herauszunehmen und den Rest mit ungebrauchter Erde zu vermischen. Die Anzuchtbeete sind vollständig mit neuer verrotteter Komposterde, welche von unzersetzten Pflanzenteilen befreit und außerdem noch entseucht ist, zu beschicken.

Für eine Bodendesinfektion kommen verschiedene Verfahren in Frage. Man kann den zur Aussaat vorbereiteten Boden mit kochendem Wasser übergießen oder erhitzten Wasserdampf unter Druck einführen. Auch Schwefelkohlenstoff wird verwendet, doch sei auf dessen große Feuergefährlichkeit besonders hingewiesen. Weiter wäre Formaldehyd zu erwähnen. Am bekanntesten ist jedoch die Saatbeize Uspulun, die sich als Bodendesinfektionsmittel ganz besonderer Beliebtheit erfreut. Nach Ludwigs ist die Anwendung des trockenen Beizmittels, etwa 250—500 g mit 1 cbm Erde gut durchgemischt, dem Gießen der Saatbeete mit einer ¼—½ %igen Uspulun-Lösung vorzuziehen. Eine holländische Vorschrift lautet: Die Erde der Saatbeete wird auf 20 cm Tiefe weggenommen, auf einen Haufen gebracht und unter fortwährendem Umschaufeln mit 0,5%iger Uspulun-Lösung begossen, bis die Erde gleichmässig durchfeuchtet ist. Auf jeden Quadratmeter auf 20 cm Tiefe ausgehobener Erde rechnet man 10 Liter Wasser, in dem 50 g Uspulun gelöst sind.

Die bisherigen Beobachtungen ergaben, daß andere moderne Beizpräparate nicht die besonderen wachstumsfördernden Eigenschaften des Uspulun besitzen.

Auf Kalk, als altes Bodenverbesserungsmittel, wird besonders hingewiesen. Freilich sind recht erhebliche Mengen Ätzkalk, bis 600 g für 1 qm, erforderlich, die unter Umständen den Boden in physikalischer, chemischer und vor allem biologischer Hinsicht sehr nachteilig beeinflussen können.

Dipl.-Gartenbauinspektor Häussler, Finkenwalde. Die Bekämpfung der roten Spinne (Tetranychus telarius) in Gurkenhäusern. (Pommernblatt Nr. 5 vom 4. 2. 1928).

Eine wichtige vorbeugende Bekämpfungsmaßnahme gegen den oft in Gurkenhäusern verheerend auftretenden Schädling ist peinliche Sauberkeit bei der Herrichtung der Treibräume. Sämtliche Holz- und Eisenteile, vor allem auch Wände und Mauerwerk, sind vor der Bepflanzung gründlich zu desinfizieren. Auch ein Ausschwefeln der Häuser*) ist von Vorteil. Ein weiteres Vorbeugungsmittel ist feuchte Luft. Unzweckmässiges Lüften soll vermieden werden.

Der erste Befall zeigt sich an den in der Nähe der Heizrohre befindlichen Blättern, welche sofort zu vernichten sind. Anschließendes Aufbinden und Entspitzen der Gurken ist anzuraten. Nunmehr wird mit 0,5%iger Solbar-Lösung (50 g Solbar auf 10 Liter Wasser) gründlich gespritzt, sodaß auch die Blattunterseite ordentlich benetzt ist. Nur an trüben Tagen oder abends spritzen! Geschieht dieses, kommen auch mit 1%igen Lösungen niemals Verbrennungen vor. Da immer mit neuer Einschleppung ge-

*) Versuchsweise Anwendung von Diameten wäre zu empfehlen. (Schriftltg.).

rechnet werden muß, empfiehlt der Verfasser, die Häuser alle 14 Tage bis 3 Wochen mit einer 0,5—1%igen Solbar-Lösung zu behandeln, zumal Solbar auch gegen verschiedene andere Krankheiten wie Mehltau und Blasenfuß (Thrips) wirksam ist.

Die Solbar-Lösung ist nach Meinung von H. das wirksamste und billigste Bekämpfungsmittel gegen die rote Spinne. Naphtalin dagegen ist nicht ganz einwandfrei und unschädlich, da einerseits sehr häufig Schädigungen der Gurkenpflanzen beobachtet wurden und es andererseits völlig versagt, wenn während der Behandlung nicht die größte Aufmerksamkeit herrscht. Dazu kommt, daß Naphtalin nur bei ganz geringem Befall oder im Anfangsstadium wirkt, während mit Solbar auch sehr stark befallene Häuser erfolgreich behandelt werden können. Schließlich genügt bei geringem Befall eine Spritzung der kranken Pflanzen und deren nächster Umgebung. Dagegen muß mit Naphtalin immer das ganze Haus behandelt werden, wenn es wirksam werden soll.

Güterdirektor K. Schneider-Kleeberg. Die Bekämpfung des Unkrautes auf Wiesen und Weiden. Auszug aus dem Aufsatz:
„Die Bewirtschaftung des Grünlandes im Frühjahr und Sommer." (Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft, Berlin, Stück 10 v. 10. 3. 28).

„An dieser Stelle möchte ich auf ein chemisches Bekämpfungsmittel für einzeln auftretende Unkräuter hinweisen, das sich bei meinen Versuchen sehr gut bewährt hat. Die I. G. Farbenindustrie Leverkusen a. Rh., Abteilung Schädlingsbekämpfung, liefert unter dem Namen „Hedit" ein Mittel, das allgemeine Beachtung verdient. Wenn man Unkräuter, wie Rasenschmiele, Honiggras, breitblättrigen Wegerich, Schierling, Binsen, bei feuchter Witterung mit diesem Pulver bestreut oder mit einer wässerigen Lösung begießt, dann sterben sie samt ihren Wurzeln ab. Für einen großen Horst von Rasenschmiele genügen z. B. 6-8 g Hedit. Ich empfehle auf Grund meiner Beobachtungen das Hedit zur Vertilgung einzeln auftretender Unkräuter und schädlicher Gräser. Man trifft häufig Wiesen und Weiden an, wo nur auf einzelnen Plätzen Rasenschmiele oder Binsen, Huflattich, Wegerich u. dgl. vorkommen. Es wäre dann zu kostspielig, eine ganze Grasfläche umzubrechen. Das Bestreuen der einzelnen Unkrautpflanzen mittels einer Streubüchse, ähnlich einer Salzbüchse, ist sehr schnell durchzuführen."

Prof. Dr. Max Wolff, Eberswalde. Die Wahrheit über den Messingkäfer. (Der Deutsche Forstwirt, Nr. 22 vom 8. Februar 1928).

Bei den vielseitigen Schädigungen durch den Messingkäfer müßte man sich fast darauf beschränken aufzuzählen, welche Gegenstände er nicht frißt. Leider wissen wir noch recht wenig Bescheid über seine Biologie, und was wir wissen, ist nicht gerade ermutigend. Larven und junge Käfer leben sehr versteckt in Getreidevorräten und daraus hergestellten Nahrungsmitteln, wahrscheinlich auch in morschem Holz, vor allem aber in Getreideabfällen verschiedenster Art. Das Wegfangen der zum Vorschein kommenden vorwiegend alten Käfer, die ihr Fortpflanzungsgeschäft bereits beendigt haben, nutzt nicht viel. Nur die restlose Zerstörung der Brutplätze kann in der Regel vollen Erfolg versprechen. Hier stößt man aber fast regelmäßig auf beträchtliche Schwierigkeiten, da die hauptsächlichsten Brutplätze unter den Dielen und im Gebälk der Wände und Decken liegen. Vergasungen mit Tetrachlorkohlenstoff, Areginal oder Blausäure haben jedoch unter günstigen Verhältnissen zum Ziel geführt. Bewohnte Gebäude müssen natürlich zu diesem Zweck vorübergehend geräumt werden. Die Beseitigung

des verseuchten Füllmaterials wird meist nicht zu umgehen sein, wenn ein dauernder Erfolg erzielt werden soll. Unter Umständen ist der Abbruch ganzer Gebäudeteile die letzte Rettung, beispielweise wenn die Brut in wurmfraß-beschädigtem Balkenwerk sitzt.

Reg.-Rat Dr. F. Zacher, Berlin-Steglitz. Ein neuer Grosschädling, der Messingkäfer (Illustrierte Landwirtschaftliche Zeitung, Berlin, Nr. 44 vom 4. Nov. 1927).

Das Verbreitungsgebiet des Messingkäfers umfaßt heute Mittel- und Südeuropa, Rußland, Kleinasien, Transkaukasien, Indien, China und Tasmanien. Größere wirtschaftliche Bedeutung hat er anscheinend nur in Mitteleuropa erlangt. Besonders in Deutschland, wo der Käfer seit 87 Jahren bekannt ist, werden die Klagen in letzter Zeit immer häufiger, wobei allerdings nicht übersehen werden darf, daß Berichte manchmal in ärgster Weise übertrieben worden sind. Die Tiere lassen sich in der Gefangenschaft schlecht halten und nicht leicht züchten, sodaß wir über ihre Ernährungsweise noch nicht vollkommen unterrichtet sind. Als Ernährungsmittel werden für die Larven Haferflocken, Kakaopulver, Torf und Wollstoffe angeführt, für die Käfer: alte Knochen, Vogelflügel, Federn, Borsten, Garn, Wollwaren, Lederwaren, altes Brot, Kleister, Kleie, Schnupftabak, Teeproben, Zigarren, Belladonnablätter und Spiegelbelag. In den Kulturen des Verf. wurde festgestellt, daß die Käfer mit großer Gier alte Brötchen fressen. Frasstellen an Kleidungsstücken aller Art, welche bei Massenauftreten des Messingkäfers auf dessen Tätigkeit zurückgeführt wurden, konnte man dagegen in Kulturen niemals erhalten. Sie fressen mit Vorliebe an Seide und Wollstoffen, werden aber auch schädlich an Kunstseidentrikot und kunstseidenen Strümpfen.

Bekämpfungsmaßnahmen sind je nach den örtlichen Verhältnissen verschieden und können nur auf Grund einer eingehenden Besichtigung festgelegt werden. Vorbedingung ist die Ermittlung und Beseitigung der Brutplätze. Blausäure-Vergasung zur Schädlingsbekämpfung darf nur durch besonders konzessionierte Firmen erfolgen. Für kleinere Räume und für die Desinfektion von Warenproben empfiehlt Verf. * * * oder Areginal.

Behördliche Bekanntmachung.

Seuchenpolizeiliche Anordnung.

Auf Grund der §§ 11, 20 und 46, Ziffer 2 des Reichsgesetzes betreffend die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten vom 30. Juni 1900 (Reichsgesetzblatt Seite 306 u. flg.) in Verbindung mit Artikel II des Geldstrafengesetzes vom 28. 9. 23. (Gesetzblatt S. 999/23) und Artikel I der Verordnung vom 23. Oktober 1923 (Gesetzblatt S. 1101) werden hiermit für den Stadtkreis Danzig (ausschließlich des Vorortes St. Albrecht) und den Stadtkreis Zoppot zum Schutze gegen die zurzeit in vermehrtem Maße vorhandene Pestgefahr folgende Maßregeln zur Vertilgung und Fernhaltung von Ratten angeordnet:

§ 1.

Am 16. und 17. März 1928 hat eine Vertilgung der Ratten durch Legen von Giftspeisen, Zeliopaste, stattzufinden. In Grundstücken, in denen Haustiere durch das Auslegen von Zeliopaste gefährdet werden, kann ein Meerzwiebelpräparat verwendet werden. Die Giftspeisen sind in allen bebauten Grundstücken, einschließlich Speichern und dergl. auszulegen, auch da, wo eine Rattenplage bisher nicht beobachtet ist.

Zur Auslegung sind die Eigentümer der Gebäude verpflichtet. Falls diese im ganzen vermietet oder verpachtet sind, ist das Gift von den Mietern oder Pächtern auszulegen.

Wenigstens 3 Tage vor Auslegung der Giftspeisen sind möglichst alle Speisereste, Abfälle usw., welche als Futter für Ratten geeignet sind, sorgfältig zu entfernen, um die Ratten zur leichteren Annahme der ausgelegten Gifte zu veranlassen.

§ 2.

Die in § 1, Abs. 3 bezeichneten Personen haben die Giftspeisen entweder selbst oder durch zuverlässige erwachsene Beauftragte in den Verkaufsstellen, nach dem ihnen von den Polizeirevieren zugestellten Verzeichnis, in der Zeit vom 14. - 15. März 1928 zu beschaffen und an den im § 1 genannten Tagen auszulegen. Die Abgabe der Gifte erfolgt gegen Vorzeigung der jedem Hausbesitzer usw. mit dem vorgenannten Verzeichnis übermittelten seuchenpolizeilichen Anordnung.

Auf dem der polizeilichen Anordnung angefügten Quittungsformular ist von den Verkaufsstellen die Abgabe des Giftes zu bescheinigen.

§ 3.

Das Auslegen der Giftspeisen hat nach der jeder Packung beigegebenen Gebrauchsanweisung an dazu geeigneten, unbefugten Personen und Haustieren unzugänglichen Stellen derart zu erfolgen, daß eine Verschleppung durch die Ratten verhindert wird. Die Stellen, an denen die Giftspeisen ausgelegt sind, sowie die Bescheinigung der Verkaufsstelle über die Abgabe des Giftes müssen den revidierenden Polizeibeamten auf Verlangen jederzeit vorgezeigt werden. Die Giftspeisen müssen 5 Tage ausgelegt bleiben.

§ 4.

Zuwiderhandlungen gegen diese Anordnung werden nach den Bestimmungen der eingangs erwähnten Gesetze mit Geldstrafe bis 300 Gulden oder mit Haft bestraft, sofern nicht nach den bestehenden gesetzlichen Bestimmungen eine höhere Strafe verwirkt ist.

Danzig, den 22. Februar 1928

J. Nr. 3 Gem. 11/28 Der Polizei-Präsident

Geschäftliche Mitteilungen.

Nosprasit. Die Biologische Reichsanstalt für Land-und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem veröffentlicht im Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst 8. Jahrgang, Nr. 4, Anfang April 1928 das Prüfungsergebnis über Nosprasit. Dasselbe lautet: „Bei den Versuchen des Deutschen Planzenschutzdienstes hat sich das Mittel Nosprasit der I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, Abteilung Schädlingsbekämpfung, Leverkusen b./Köln a./Rhein als brauchbares Stäubemittel gegen Traubenwickler und Peronospora an Reben erwiesen.“